BIBLIOTECA NAZIONALE
252
2 E
26

Digitized by Google

BREVE DESCRIZIONE

DELLE ARTIGLIERIE RIGATE

DELL' ESERCITO ITALIANO

USO ED ORDINAMENTO DELL' ARTIGLIERIA DA CAMPAGNA

TORINO

1865

252
2 E
26

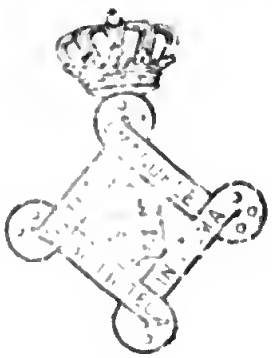
BREVE DESCRIZIONE

DELLE ARTIGLIERIE RIGATE

DELL' ESERCITO ITALIANO

LORO USO ED ORDINAMENTO DELL' ARTIGLIERIA IN GUERRA

Pubblicata con autorizzazione del Ministero della Guerra
per uso degli Ufficiali dell' Esercito



TORINO

Litografia del Comitato d' Artiglieria

1865

I: Scopo di questo scritto

Le artiglierie rigate sono nell'arte militare moderna tale un progresso da portare un radicale cambiamento nei mezzi e nei modi di condurre la guerra di offesa che di difesa, tanto in terra che in mare. È noto a chiunque siasi occupato di militari discipline che in quest'ultimo scorcio di tempo le nuove bocche da fuoco, adoperate per la prima volta ed in gran numero dai Francesi in Italia nel 1859, produssero in quella memoranda campagna ottimi effetti morali e materiali. Resa così evidente coi fatti la superiorità di siffatte artiglierie sulle precedenti, tutte le Nazioni d'Europa furono sollecite di introdurle nei loro Eserciti, e ciò fu loro tanto più possibile che erano ovunque condotti a buon punto gli studi da pezza intrapresi per rigare le artiglierie.

L'Italia prese pure parte a questo movimento militare, ed anzi può

Scopo dello scritto

a buon diritto darsi vanto d'aver forse precedute le altre Nazioni nello studio di tale questione. Cuttavia è pur giuoco forza confessare che, divisa in piccoli e deboli Stati, non poteva essa procedere, per mancanza di mezzi, a quelle vaste esperienze che erano necessarie alla soluzione dell'arduo problema, il quale fu solo studiato in modo sperimentale e con bastante copia di mezzi quando, rimasta in un solo Stato fuse ogni studio allo armamento nazionale.

Frutto di tali studi fu il sistema d'artiglierie rigate da noi adottato definitivamente, del quale col presente scritto vuolsi dar contezza agli ufficiali dello Esercito Italiano, onde non siano ignari dei principii della sua costituzione e più specialmente conoscano gli effetti, gli usi in guerra delle nuove artiglierie ed il modo più efficace di adoperarle.

Digitized by Google

II°. Descrizione del sistema di rigatura adottato

Definizioni

Affine di trattare questo soggetto con tutta la desiderabile chiarezza, è mestieri primamente descrivere il sistema di rigatura delle artiglierie rotte, poi i loro proietti, e quindi dare alcune definizioni relative al modo di comportarsi di questi nel moto loro nell'aria. Chi è conscio del modo da noi seguito per rigare le bocche da fuoco e conosce il significato dei nuovi termini balistici recentemente introdotti, potrà dispensarsi dalla lettura di questa parte del presente scritto.

Modo seguito per rigare le artiglierie.

Le artiglierie sono da noi rigate coll'incavare nell'anima, che come prima è ora cilindrica, dei scanalature condotte a spira, le quali si protendono solamente fino al sito occupato dalla carica,

Digitized by Google

dimodochè l'anima del pezzo così ridotta rappresenta una chiocciola a vermi pochissimo inclinati. (fig.e 1.2 e 3)

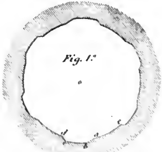


Fig. 1.ª

Fig. 2.ª

Fig. 3.ª

La sezione della riga componesi di due fianchi ab dc e del fondo bc

Il fianco ab più inclinato sul raggio oa dicesi direttore dello sparo, l'altro cd

Digitized by Google

direttore del caricamento. Lo spazio a e che separa due righe vicine dicesi pieno dell'anima.

Granate cilindro-ogivali

I proietti lanciati da queste artiglierie sono vuoti (a) ed hanno esternamente la forma di un cilindro sormontato da una ogiva, (fig. 4ª). diconsi perciò granate cilindro-ogivali od oblunghe.

fig. 4ª

Verso ognuna delle estremità della superficie cilindrica della granata è piantata una corona di bottoncini di zinco chiamati alette; le alette di ciascuna corona sono tra loro equidistanti, a ciascuna aletta della corona anteriore deve corrispondere una della corona posteriore, collocata in modo che la retta che unisce i centri delle due alette corrispondenti abbia la stessa inclinazione

(a) Col cannone da 40 F R cerchiato (siccome si vedrà in seguito) si usano pure proietti cilindrici pieni, d'acciaio.

della riga del cannone, dimodochè come questo, secondo si disse, può rassomigliare ad una chioccivola, la granata sarebbe il maschio che vi si avvita, e le alette formerebbero i rami.

Le alette dovendo penetrare nelle righe sono necessariamente più piccole di queste, e perciò nel toccare un fianco delle righe si discostano dall'altro.

Nell'introdursi della granata nel cannone le alette toccano il fianco direttore del caricamento, e nel giungere a detto, per mezzo di una particolare disposizione di una delle righe, essendo costrette a appoggiarsi sul fianco direttore del tiro a contatto del quale si mantengono nello sparo, ed ecco spiegato il perchè dei nomi dati ai due fianchi della riga.

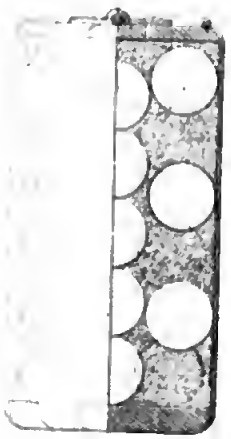
Le granate hanno un vuoto interno (fig. 4) nel quale si pone la carica di polvere che deve produrne lo scoppio, introducendovela pel foro situato al vertice

dell'ogiva ch'è detto <u>boccino</u>; questo è foggiato a chiocciola per avvitarvi lo spoletto, che accendendosi per la rapida della carica del pezzo, deve comunicare il fuoco alla carica interna del proietto, quando questo sia giunto allo scopo.

Scatole di mitraglia

Le artiglierie rigate, oltre alle granate lanciano anche la scatola di mitraglia, la quale componesi di un involucro esterno cilindrico di lamiera di zinco, dello bossolo chiuso all'una delle sue estremità da un fondello ed all'altra da un coperchietto con maniglia amendue pure di zinco. In questa scatola cilindrica sono disposte a strati alquante palle di ferro, c

Fig. 3.ª



Digitized by Google

fra queste, affine di mantenerle a dito e per non sformare il bossolo è colato dello zolfo fuso; (fig.ª 5ª)

Derivazione dei proietti

Il moto di rotazione che i proietti assumono, fa loro deviare dal piano del tiro. Nelle armi lisce (Nota 1ª) essendo questo moto prodotto da cause la di cui azione cambia di intensità e di direzione, varia la direzione e l'intensità del moto di rotazione ad ogni colpo, per conseguenza variano ad ogni colpo le deviazioni, le quali possono aver luogo indifferentemente ora a destra, ora a sinistra del piano di tiro. (Nota 2ª)

I proietti invece lanciati dalle armi rigate, costretti ad un moto di rotazione costante, deviano sempre dalla stessa parte di questo piano; di qui la maggior loro esattezza di tiro.

Questa deviazione costante fu detta il nome di <u>derivazione</u>.

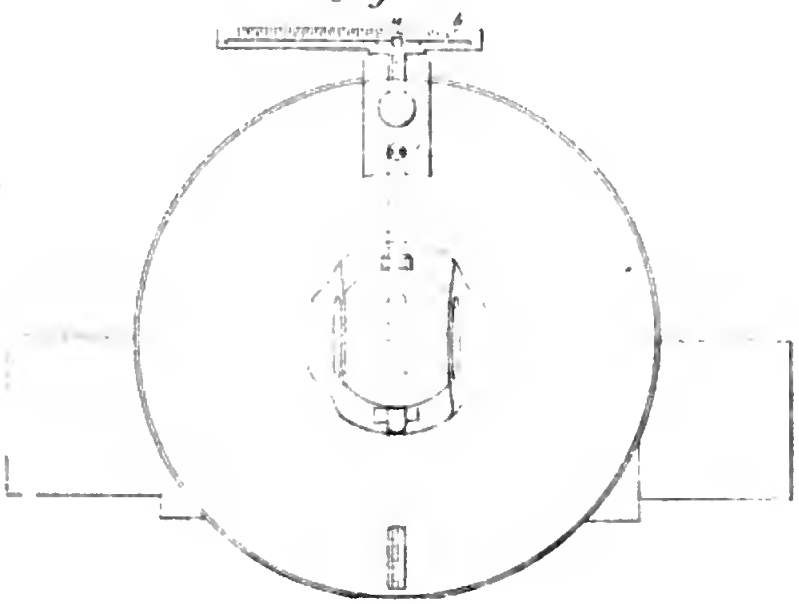
Modi usati per correggere la derivazione. Circostanze in cui s'impiegano.

La derivazione essendo come abbiamo visto una deviazione del proietto che ha sempre luogo nello stesso senso del fuoco di tiro, conviene tenerne conto nel puntamento dirigendo la linea di tiro in modo che il piano di tiro passi lateralmente al bersaglio, ad una distanza eguale alla ampiezza della derivazione accennata.

Ma essendo cosa difficile lo eseguire questo puntamento a vista, si usa uno dei due metodi seguenti per puntare

1°. Metodo — Si pone alla sommità dell'alzo (fig 6ª) un regolo graduato orizzontale a b

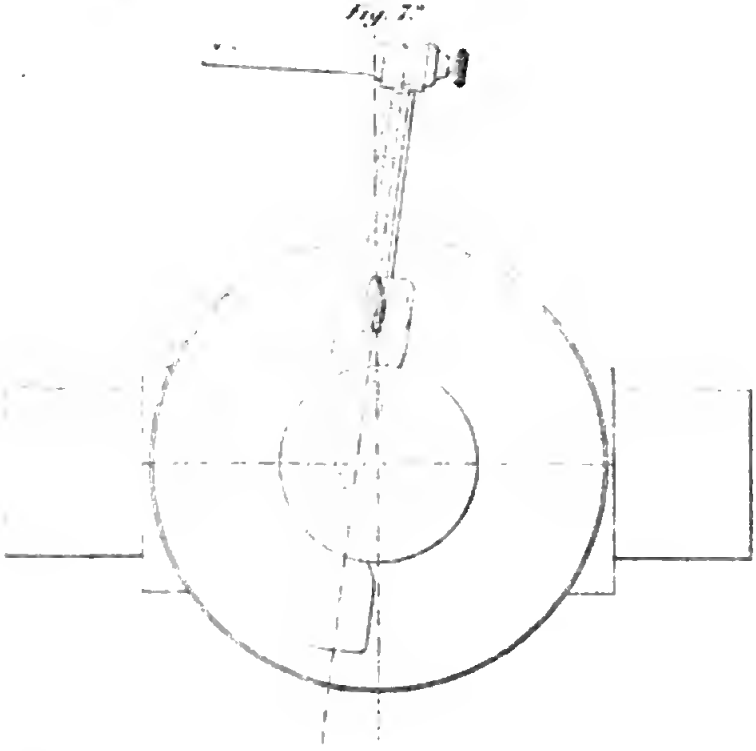
Fig. 6ª



il quale scorre nella testa dell'albero in modo che si possa cambiare a volontà la lunghezza ab. — A questo regolo vien dato il nome di albero orizzontale (Nota 3)

2° Metodo. — Si dispone l'albero inclinato in modo che col rialzarlo si ricevi dal vivo di tiro siccome appare nella figura 7ª (Nota 4).

Fig. 7ª



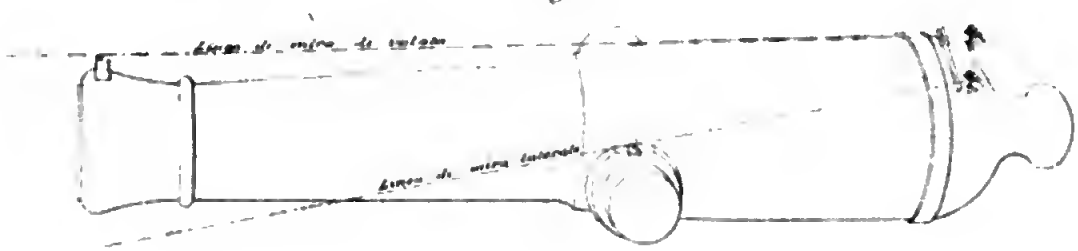
In questo caso l'albero vien detto inclinato. Gli alberi con regolo orizzontale scorrevole

sono impiegati colle artiglierie per le quali non è necessaria grande rapidità di tiro; quelli inclinati sono impiegati per le bocche da fuoco nelle quali la celerità del far fuoco è dote essenziale.

Linee di mira di volata e laterale

Inoltre i cannoni rigati sono da noi muniti di due linee di mira, la prima detta di volata, passa per la sommità dell'alzo e per un mirino posto alla volata del pezzo, la seconda, detta laterale, passa per una apposita tacca fatta nel regolo orizzontale dell'alzo, e per un mirino posto in un orecchione o vicino a questo sul corpo del cannone. Se il cannone ha l'alzo inclinato si adatta un braccio orizzontale sulla sommità dell'alzo nella cui estremità libera è praticata la tacca per la mira laterale, siccome appare dalla figura 8ª.

Fig. 8ª



Digitized by Google

III. Tiri che si possono eseguire colle artiglierie rigate.

Prima di descrivere le varie artiglierie rigate e d'indicare come vengono oggi impiegate in guerra, giovera definire i vari tiri che si possono fare con esse, per non dover poi ritornare in detto su questo soggetto.

Diversi modi di tiro

Colle artiglierie rigate si eseguiscono diverse specie di tiro a seconda degli effetti che vogliono ottenere, tali diversi modi di agire si possono dividere in due principali categorie, nella prima si comprendono i tiri di lancio, nella seconda quelli in arcata.

I tiri di lancio sono quelli che si eseguiscono colle maggiori cariche che la bocca da fuoco permette di adoperare, affinche la velocità e la forza d'urto del proietto siano le massime possibili; la traiettoria di questi tiri poco dalla linea

retta, e gli angoli di mira corrispondenti alle varie distanze sono generalmente assai piccoli.

I tiri in arcata sono quelli che si eseguiscono con cariche minori e con segnentemente con elevazioni maggiori della bocca da fuoco; la loro traiettoria è perciò assai più curva che non quella dei tiri di lancio.

Diversi tiri di lancio

Il tiro di lancio si divide in
Tiro a granata.
" a metraglia, o
" in breccia.

Benchè siasi già osservato che lo effetto del tiro di lancio risiede in generale più specialmente nel primo urto del proietto, vuolsi tuttavia notare che la granata lanciata dai cannoni rigati può pure col suo scoppio dare a questo tiro maggiore efficacia. Esso è usato per abbattere ostacoli e contro truppe, specialmente se queste sono disposte in ordine profon-

do, in colonna) o vero anche se sono in battaglia ed a distanze superiori a quelle a cui il tiro a metraglia non è più efficace.

Il tiro a metraglia è eseguito colle nuove artiglierie nelle stesse circostanze in cui lo si usava colle bocche da fuoco lisce, cioè esso non fatto ogni qualvolta l'effetto di un colpo di cannone sparato a granata è di grado inferiore a quello che trattasi di ottenere, come p. e. quando fosse essenzialmente dopo del tiro mettere fuori servizio uomini e cavalli isolati non lontani dalla bocca da fuoco. Nel tiro a metraglia il proietto si divide in molte parti, dicchè si hanno molte traiettorie vicine, ed in tal modo si fanno colpire ad un tempo parecchi bersagli non discosti tra loro.

Questo tiro non si eseguisce che a distanze relativamente assai piccole,

Digitized by Google

perchè la sua esattezza e la forza d'urto delle pallette scemano grandemente col crescere delle distanze.

Il tiro in breccia è eseguito, siccome è noto, ogni qualvolta trattisi di abbattere parte delle mura che cingono le piazze forti, onde aprire in esse un passaggio all'attaccante. Esso viene eseguito con avvertenze speciali.

Tiri diversi in arcata o curvi

Secondo i vari effetti che vogliono ottenere si distinguono tre specie di tiri in arcata o curvi.

a) La prima maniera di tiro curvo è quel tiro in arcata destinato a distruggere edifizii difesi da masse coprenti in modo che non si possono colpire che sul loro culmine con proietti cadenti dall'alto, ovvero a rendere impraticabili strade, rampe, scale, ponti ecc. ovvero ancora nelle difese delle coste a colpire bastimenti dal loro ponte o tolda. In questo tiro i proietti sono lanciati a grandissima altezza cioè con forti angoli di proiezione, cadono sugli

oggetti da distruggersi e per la velocità di caduta acquistata penetrano, e sia per la penetrazione che per lo scoppio producono guasti negli edifizii, irregolarità grandissime nelle strade e nelle rampe, deformazioni e rotture nelle scale, nei ponti in muratura ecc.

Questo tiro è fatto coi maggiori angoli di proiezione e perciò è il più curvo.

b) Il secondo tiro curvo è il tiro in arcata col quale, mediante le schegge lanciate nello scoppiare delle granate, si vogliono colpire uomini e cavalli riparati dai masse coperti od in tali condizioni da rendere poco conveniente altro modo di offesa.

Perché questo tiro sia efficace, le granate non devono al loro cadere rimbalzare o penetrare nel terreno, ma arrestarsi vicino al bersaglio alla superficie del suolo. Così il loro scoppio potrà essere di considerevole effetto, poiché le schegge non saranno né proiettate contro al bersaglio da distanze

Digitized by Google

troppo forti, né trattenute dal terreno.

c) Il terzo modo di tiro curvo vien detto tiro fiancante, è destinato a battere ed a distruggere il materiale e le difese riparate dietro massi coprenti. In questo tiro il proietto deve possedere al momento dell'urto una velocità sufficiente da rompere gli affusti e penetrare nelle traverse poste sulle facce delle fortificazioni, perciò nell'eseguirlo si adoprano cariche maggiori di quelle usate nei tiri in arcata e per conseguenza angoli di proiezione minori. Questo è dunque fra i tre tiri ora descritti il meno curvo, tuttavia non può essere annoverato fra i tiri di lancio, perchè il proietto deve abbassarsi assai rapidamente (e descrivere perciò una traiettoria piuttosto curva) onde colpire gli oggetti posti al riparo dei masse coprenti senza urtare in queste ultime.

Questo tiro è fatto colle artiglierie rigate in sostituzione di quello detto a rimbalzo d'infilata, che prima eseguivasi colle lisce, dalle quali differisce in ciò che, mentre con queste ultime,

Digitized by Google

come è noto, si terrà conto dell'effetto prodotto dai rimbalzi; colle artiglierie rigate invece non si fa assegnamento che sul primo urto (poichè i rimbalzi dei loro proietti sono troppo irregolari); si calcola invece sulla maggiore esattezza delle nuove bocche da fuoco e sulla potenza di azione che si ottiene dallo scoppio delle granate munite di spolette a percussione.

Quantunque in questo tiro i proietti se non scoppiano al loro cadere, rimbalzino in modo irregolare (Nota 5ª) possono tuttavia recar qualche danno nell'interno della piazza.

IV Calibri che formano il sistema d'artiglierie rigate Italiano — Dimensioni principali di tali bocche da fuoco e dei loro proietti — Cariche con cui sono sparate le artiglierie rigate — Cariche interne dei proietti

Premesse queste nozioni possiamo dichiarare come sia formato il nostro sistema d'artiglierie rigate, il che si scorge nello specchio seguente.

Digitized by Google

Specchio delle bocche da fuoco che formano il sistema rigato dell'Artiglieria Italiano.

Bocca da fuoco (*)	Suo impiego
Cannone da 40 di ferraccio cerchiato con cerchi d'acciaio	Destinato alla difesa delle Piazze forti e delle Coste, in modo eccezionale all'attacco delle Piazze, all'armamento della flotta.
Cannone da 40 di ferraccio	Destinato all'attacco e difesa delle Piazze; alla difesa delle Coste.
Cannone da 16 di ferraccio	Destinato essenzialmente alla difesa delle Piazze: può eziandio essere con molta opportunità impiegato ad attaccarle.
Cannone da 16 da muro di bronzo	Modello riprovato può servire come quello di ferraccio.
Cannone da 16 da Campagna di bronzo	Fa parte dell'Artiglieria di riserva nella guerra da Campagna, e serve come Artiglieria da muro per l'attacco e la difesa delle Piazze (Nota 6)
Cannone da 8 da Campagna di bronzo	Forma la base dell'armamento dell'Artiglieria da Campagna.
Cannone da 5 ½ da Montagna di bronzo	Destinato alla guerra di Montagna

(*) Il calibro dei nostri cannoni è tuttora indicato dal peso della palla sferica, di eguale diametro dell'anima, espresso in libbre piemontesi, quindi le espressioni da 40, 16, 8, 5 ½ significano altrettante libbre piemontesi. Questa nomenclatura non ha più ragione di sussistere, e si pensa difatti a cambiarla. — La libbra piemontese equivale a chilog: 0.369 circa.

Misure principali delle

		Cannone da 40 F. cerchiato	Cannone da 40 F.	Cannone da 16 F.
Diametro dell'anima o calibro	Milli.	165	165	121.2
Lunghezza dell'anima	"	2988	2717	2496.6
Lunghezza della parte rigata dell'anima	"	2418	2407	2214.6
Lunghezza totale del cannone	"	3405	3150	2807
Scostamento delle faccie piane degli occhi degli orecchioni	"	600	534	324
Diametro degli orecchioni	"	180	180	119
Diametro massimo esterno della bocca da fuoco	"	584	576	440
Linea di mira di volata — Distanza che passa fra i due punti che determinano la linea di mira	"	(a)	2805	2581
Linea di mira di volata — Differenza d'altezza (misurata sull'asse del pezzo) di questi due punti	"	(a)	69	45
Linea di mira laterale — Distanza fra i due punti che determinano la linea di mira	"	1313	1278	120.
Linea di mira laterale — Differenza d'altezza (misurata sull'asse del pezzo) di questi due punti	"		225.5	127
Passo dell'elica delle righe	"	7000	4500	3250
Profondità delle righe	"	3.5	3.5	3.8
Peso della bocca da fuoco	Chil	4500	3076	1364

Digitized by Google

Artiglierie rigate

Cannone da 16 B. da muro	Cannone da 16 B. da camp.a pagna	Cannone da 8 B. Mod: 1863 da campagna	Cannone da 5 1/2 B. da montagna	Osservazioni
121.2	121.2	96	86.5	Nei soli cannoni da 40 e da 8 la rigatura è volta da destra a sinistra, negli altri è volta da sinistra a destra, e ciò perchè, rigate le prime artiglierie a destra (i cannoni da 16 e da 5 1/2), si vide che trovandosi il puntatore alla sinistra e l'alzo essendo alla destra del pezzo, era meno comodo il puntamento; per questo motivo nelle artiglierie rigate posteriormente adottate fu cambiato il senso della rigatura.
2800	2023	1438	910	
2518	1806	1308	813	
3156	2284	1630	1060	
310	260	260	175	
119	94	94	68	
365	299	250	163	
2891	2083	1466	910	
50.5	13.5	12	6	N.B. Le lettere F. e B. indicano il metallo con cui è fatto il cannone e vogliono significare la prima ferraccio, la seconda bronzo; tali abbreviazioni saranno usate nel corso del presente scritto, siccome colla lettera R. si indicherà che il cannone è rigato.
1203.5	915	640	408	
76.5	76	65	56	
3250	3250	2750	2200	
3.8	3.8	3	2.85	(a) Questo cannone ha la sola linea di mira laterale.
1575	735	390	100	

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Digitized by Google

I dati relativi ai proietti alle cariche con cui sono lanciati, ed alle loro cariche interne, scorgonsi negli specchi seguenti.

Cilindri e Granate

	Cilindro di acciaio da centim. (a)	Granata cilindro ogivale da centim. 17 (b)	Granata cilindro ogivale da centim. 12 (c)	Granata cilindro ogivale da centim. 9 mod. 1865 (d)	Granata cilindro ogivale da centim. 8 (e)
Diametro del proietto non compresse le alette mil	160.6	160. 6	118. 1	93	84. 1
Sporgenza delle alette "	5.15	5. 15	4. 95	4	3. 65
Altezza del proietto "	330	314	230	170	137. 5
Peso del proietto carico Chil	51	29. 534	11. 136	4. 500	2. 950
Peso della carica con cui è lanciato (f) "	8	col cannone cerchiato 6 — con quello ordinario 3. 20	col cannone da marina 1. 300 — con quello da campagna 1. 200	0. 900	0. 300
Peso della carica interna del proietto (g) "		1. 100	0. 500	0. 300	0. 200

(a) Questi proietti sono lanciati col cannone da 40 cerchiato e destinati ad aggredire le navi corazzate

(b) Questi proietti sono lanciati dai cannoni da 40 rigati

(c) Questi proietti sono lanciati dai cannoni da 16; se ne sta studiando uno del peso di soli chilogrammi 9 per i cannoni da campagna

(d) Proietti del cannone da 8.

(e) Proietti del cannone da 5/9.

(f) Nel tiro di lancio a questa carica dicesi di fazione

(g) Non si tien conto del zolfo fuoco, il quale è una sostanza incendiaria che si pone nell'interno dei proietti quando trattasi d'appiccar fuoco a magazzini di legname, a navi ecc e di cui è ancora indeterminata la quantità che deve porsi nell'interno delle granate

N. 15 I proietti cilindro-ogivali si distinguono dal loro diametro esterno espresso in centimetri.

Scatole di Metraglia (h)

	Da cannoni da 16 B.R. da muro e da campagna	Da cannoni da 8 B.R. da campagna	Da cannoni da 5 1/3 B.R. da montagna
Diametro esterno delle scatole mill.	118	94	84
Diametro di ciascuna palletta „	37.7	29.8	26.5
Metallo di cui son fatte le pallette	ferro	ferro	ferro
Peso di una palletta Chil.	0,201.	0,100	0,073
Numero delle pallette	41	41	41
Peso totale della scatola Chil.	12,700	6,450	4.700
Carica con cui è lanciata (i)			

(h) Non s'indicano che le scatole di metraglia recentemente adottate per i cannoni di bronzo rigati quali furono descritte più innanzi. – Le artiglierie rigate di ferraccio usano le antiche scatole di metraglia di lamiera di ferro già adottate per le artiglierie lisce.

(i) Le scatole di metraglia vengono sempre lanciate colle cariche di fazione dello specchio precedente.

Digitized by Google

V.° Cannone da 40 F.R. cerchiato

Motivi che indussero ad adottare la cerchiatura.

Vantaggi che essa presenta

Gli autori di opere militari hanno con molta ragione notato che, col progresso delle scienze e delle industrie, è andato di pari passo quello dell'arte della guerra; e nella questione che stiamo trattando abbiamo una prova di più della verità di cotesto asserto

Infatti il grande sviluppo preso dall'industria metallurgica in questi ultimi tempi, rese possibile di fabbricare le grosse lastre di ferro, le quali, applicate ai fianchi delle navi ed a certe parti delle fortificazioni, hanno dato a queste ed a quelle tale una resistenza da renderle invulnerabili all'urto dei proietti lanciati dai cannoni fin qui usati; fu per conseguenza giocoforza a cercare nuove artiglierie e rafforzare le esistenti, onde poter adoperare cariche maggiori e proietti più pesanti affine di trovar modo di distruggere ostacoli così resistenti, e le nuove artiglierie che per questo scopo si vennero fabbricando, porgendo mezzi più potenti, non solamente per offendere, ma ancora per difendersi daranno luogo molto probabilmente

a nuove combinazioni tattiche, e specialmente a nuove regole nell'arte di attaccare e difendere le piazze forti.

Il cannone da 40 cerchiato è il frutto ed immediato effetto della sentita necessità di aumentare l'efficacia delle artiglierie

Questa bocca da fuoco, non cerchiata, che formava la base dell'armamento marittimo si manifestava troppo debole per sopportare le grandi cariche e per lanciare le potenti masse necessarie ad agire con qualche efficacia contro navi corazzate, era per conseguenza necessario o di trovare una bocca da fuoco più potente, ovvero di trovar modo di rafforzare gli esistenti cannoni da 40 a segno tale da renderli capaci di resistere a sforzi maggiori

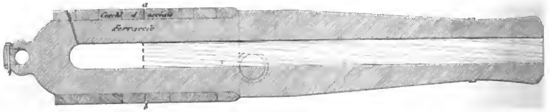
Venne perciò il pensiero di cerchiare con anelli d'acciaio la parte posteriore del cannone cioè presso gli orecchioni, quella parte cioè soggetta agli sforzi maggiori prodotti dalla tensione dei gaz. Questi cerchi posti a caldo, restringendosi nel raffreddarsi, si serrano talmente alla bocca da fuoco che fanno con essa quasi un sol

Digitized by Google

corpo, e la rafforzano considerevolmente (fig.ª 9.ª)

Fig. 9.ª

Cannone da 40 F. rigato e cerchiato



I risultamenti di tale operazione pro, vati dalle esperienze sono:

1.º Accrescimento di resistenza nella bocca da fuoco per cui è capace di lancia, re proietti più pesanti con cariche mag, giori –

2.º Indizio del prossimo scoppio delle artiglierie; indizio che vien tratto dalla sconnessione che si manifesta nei cerchi prima che succeda lo scoppio del cannone (Vedi ab nella fig.ª 9.ª)

3.º diminuzione considerevole dei micidia, li effetti di tali scoppi.

Digitized by Google

Queste ragioni indussero l'Italia, la Russia, la Francia, la Spagna ed altre Potenze europee ad adottare la cerchiatura delle artiglierie destinate alla difesa delle coste.

Efficacia del cannone da 40 F. R. cerchiato. Conseguenze che ne derivano. Circostanze di guerra in cui è impiegato

Benchè il proietto d'acciaio lanciato da questa artiglieria non penetri nei fianchi delle navi corazzate oltre la distanza di 500 metri, pur tuttavia le batterie armate di molti cannoni da 40 cerchiati, sono ancora efficaci a distanze maggiori, a motivo delle scosse che numerosi urti per tal modo violenti hanno a soffrire alle navi; ma gioverà tener conto di questa limitazione di effetto nel la distribuzione delle artiglierie nelle fortificazioni di mare.

Sebbadimeno questa bocca da fuoco non essendo eccessivamente pesante, nè costosa, offre il vantaggio di potersi formare la base dell'armamento delle fortificazioni marittime, di permettere l'uso nelle fortificazioni delle coste di gran numero di artiglierie, a sufficienza efficaci, specialmente se

stabilità in modo da permettere il massimo concentramento dei fuochi. Per questa bocca da fuoco si costruisce un robusto affusto movibile su sott'affusto.

Per le stesse ragioni di peso e di prezzo suscitate si possono queste artiglierie anche utilizzare eccezionalmente, sia nella difesa delle piazze di terra come nell'attacco delle piazze forti.

Nel primo di questi due casi, profittando della grande gittata loro, puossi disturbare l'assediante dopo che ha stabiliti i suoi campi ed i suoi parchi presso la piazza, e forse di potrebbe obbligarlo a cambiarne la posizione. Nel secondo caso si potranno adoperare per disingaggiare molto da lontano gli ostacoli del difensore.

Inoltre la grande efficacia di questo cannone a considerevolissime distanze deve certamente agire sul morale delle truppe che trovansi esposte al suo fuoco.

Per rendere possibile il traino si sono costrutti degli speciali affusti d'assedio, cioè affusti capaci di essere

trainati, sui quali all'occorrenza il cannone da 40 F. R. e cerchiato potrebbe venire incavalcato. Il peso del cannone e dell'affusto col proprio avantreno è di circa 6000 Chilog.

Tiro di questa bocca da fuoco

Il cannone da 40 F. R. e cerchiato avendo il medesimo calibro di quello da 40 F. R. non cerchiato, potrebbe eseguire, oltre a quei tiri speciali che stante la sua maggiore resistenza sono con esso possibili, gli stessi tiri che si fanno con quest'ultima bocca da fuoco, e dei quali verrà in seguito discorso, ma volendosene trarre il massimo partito, converrà usarlo precipuamente pei tiri speciali cui è destinato. Esso può, come apparisce dallo specchio a pag.ª 22, lanciare la granata ordinaria e cilindri d'acciaio. Questi ultimi s'impiegano esclusivamente contro i bastimenti corazzati, la granata ordinaria poi si adopera contro bastimenti non corazzati, nella difesa di mare e nella guerra a terra, quando abbiasi di recar disturbo ed inquietare inoltre il che, come già si è accennato, succede di

dover fare nei primordii di un'assedio.

E nell'attacco poi puossi, mediante di esso, distruggere da molto lungi baraccchi in terra, sconvolgere sin dal principio d'un assedio le rampe, scale, ecc: che servono di comunicazione fra le varie parti d'una fortificazione, distruggere ostacoli in muratura da grandi distanze, e finalmente impedire od almeno ritardare sin dall'aprirsi delle operazioni d'assedio, i lavori che l'assediato deve eseguire per stabilire convenientemente la propria difesa. Entrambi i progetti accennati sono in tali circostanze sparati col tiro di lancio.

VI°. Cannone da 40 F. rigato

E' l'antico cannone da 40 F. liscio in cui si è praticata la rigatura.

Dapprima questa bocca da fuoco fu specialmente destinata alla difesa delle coste, ma in seguito per uniformità e per accrescere potenza al nostro armamento essa fu adottata quale calibro massimo sia per l'armamento delle fortificazioni,

Digitized by Google

come per la formazione dei tiri di assedio.

Tiri che può eseguire

Il cannone da 40 F. R. può eseguire i tiri seguenti:

1° Di fianco a metraglia grossa
2° " " " piccola } (a)
3° " granata
4° Diretto
5° In arcata coll'elevazione di 30°
6° In arcata coll'elevazione di 45°

} Per distruggere quegli stabilimenti della difesa riparati da masse coprenti in modo da rendere necessario questo tiro

Tiro di fianco a metraglia

Il tiro a metraglia di quest'artiglieria si usa in tutte le circostanze nelle quali esso venira dapprima adoprato colle corrispondenti bocche da fuoco lisce, cioè adoprasi un tal tiro nella difesa e nell'offesa in tutte le circostanze in cui sia possibile di agire contro uomini a breve distanza.

(a) Il cannone da 40 liscio ed anche quello rigato non ebbero finora che una sola scatola di metraglia, ma ora si stà per assegnargliene due.

Esso sarà dunque impiegato contro sortite e contro attacchi di viva forza, contro sbarchi, contro lavoratori poco coperti; esso è ancora efficace colla metraglia grossa alla distanza di 800^{m} e colla piccola a quella di 600^{m}.

Le due specie di metraglia accennate sono adoprate nelle stesse circostanze in cui si usano quelle corrispondenti dei grossi calibri lisci, cioè adoprasi il tiro con metraglia grossa, primieramente quando il nemico, benchè scoperto, trovasi a distanze tali, alle quali la metraglia piccola non sia più efficace, secondariamente ogni qualvolta (il nemico è coperto da ostacoli di lieve) resistenza e facilmente penetrabili (b).

La metraglia piccola è poi impiegata contro un nemico scoperto e vicino.

Tiro di lancio a granata

Il tiro di lancio a granata si adopera nella difesa e nell'offesa essenzialmente per distruggere gli ostacoli ed i ripari del nemico; esso è eziandio di grande utile nella difesa delle coste contro bastimenti non

---

(b) Una riga di gabbioni a cagion d'esempio.

Digitized by Google

corazzati.

Questo tiro è di grande efficacia ed esattezza, la sua tavola è estesa fino a 3000 metri, ma oltre i 4000 metri gli angoli di caduta dei proietti sono assai considerevoli, – per conseguenza oltre tale distanza il tiro non potrà bene essere impiegato che in circostanze speciali, come quando trattisi disturbare il nemico nei proprii campi, d'inquietare le guarnigioni di opere di fortificazione, di rendere difficili gli arrivi delle munizioni alle batterie d'assedio battendo le strade percorse dai convogli di munizioni, di rovinare le rampe e le comunicazioni nelle opere di fortificazioni.

Il tiro di lancio conserva fino alla distanza di 3500 metri considerevole esattezza, quindi fino a tale distanza si può usare questo tiro anche contro bersagli assai piccoli, ma avvertasi notare che per eseguire un tal tiro oltre 3200 metri conviene fare i parapetti a due piani.

I proietti cessano di rimbalzare oltre la distanza di 3000 m.

Tiro ficcante

Come già si è accennato il tiro ficcante si adopera con questa bocca da fuoco nelle circostanze in cui prima adopravasi quello a rimbalzo ma col vantaggio di avere un'esattezza di tiro assai maggiore e di poterlo eseguire a distanze considerevolmente superiori, poichè mentre il tiro di rimbalzo si eseguiva solamente fino alla distanza di 600 metri, il tiro ficcante col cannone da 40 è ancora assai efficace alla distanza di 2000 metri.

Tiro in arcata

Il tiro in arcata del cannone da 40 fatto dall'attaccante nell'assedio delle Piazze ha essenzialmente per iscopo di distruggere ricoveri coperti, di devastare le rampe ed i terrapieni, in somma di rendere difficile, non solo il rimanere dietro le fortificazioni, ma ancora l'eseguire i movimenti di materiale che per una difesa attiva sono necessari. Invece questo tiro fatto dal difensore torna giovare a

Digitized by Google

distruggere magazzini a polvere e a dagi-
re contro ostacoli non visti dalle opere
di fortificazione; in entrambi i casi
però l'azione delle scheggie è assai
piccola, stante la grande penetrazio-
ne dei proietti, - sicchè non si fa
con questo cannone il tiro arcato per
agire contro truppe.

Dal fin qui detto rilevasi adun-
que che questo tiro può paragonarsi
a quello dei mortai, quanto al modo di
agire del proietto, ciò nullameno vuol-
si osservare che il peso della granata
cilindro ogivale da centi: 17 essendo
d'assai inferiore a quello delle bombe
dei mortai di maggior calibro, l'ef-
fetto parziale dei vari colpi sarà in-
feriore a quello che si ottiene con que-
sti ultimi, ma siccome esso offre
grandissimo vantaggio sia rispetto
all'esattezza, come avuto riguardo alle
maggiori distanze cui si può effet-
tuare può esso, tenuto conto di que-
ste circostanze, essere riputato come

un tiro molto efficace. Si estende que=
sto tiro fino a 3300 metri.

Nella guerra marittima si
può eseguire il tiro curvo oltre la distan=
za di 3300 metri (cercando i dati del
puntamento nelle tavole pel tiro di
lancio) (Nota 7ª). Specialmente quando
sulle navi a battersi si possa con=
centrare il fuoco di molte artiglierie,
onde avere sufficiente probabilità di
colpire nel ponte i bastimenti contro i qua=
li essendo oggetti assai mobili, mol=
di, affine di colpirli in tal modo, fare
uso di numerosi tiri.

Giova qui di osservare che un
simil modo di agire potrà, pure essere
anche di qualche efficacia contro navi
corazzate, il ponte delle quali è ra=
ramente protetto dalle corazze; certo
è che (siccome si è più sopra accen=
nato) la probabilità di colpire in que=
sta circostanza non sarà molto
grande, sullaria i bastimenti potran=
no da un simil tiro essere intimo=
riti, specialmente se numerose fra
le bocche da fuoco che lo fanno, e se a
esso si unisce quello di altre artiglierie

più efficaci.

Il tiro in arcata si eseguisce in due modi, cioè con l'angolo di proiezione di 30° e con quello di 45°.

Per questi tiri, che si fanno colla bocca da fuoco incavalcata in affusto d'assedio, vuolsi fare un pajuolo a due piani; sul superiore sono appoggiate le mote, sull'inferiore la coda, e ciò onde poter inclinare a 30° ed a 45° la bocca da fuoco, inclinazioni queste le quali non verrebbero concesse dall'affusto.

Le difficoltà che si presentano nella costruzione di tal genere di pajuolo e nel servizio della bocca da fuoco (difficoltà che crescono col crescere dell'angolo di proiezione) consigliano però a riguardare il tiro in arcata del cannone da 40 sotto l'angolo di 45° solo come un tiro eccezionale da usarsi nel caso in cui se ne deve ritrarre il suo pregio più speciale, cioè quando vogliasi ottenere le maggiori penetrazioni possibili — Giova, a confermare

la convenienza di tale norma, l'osservazione che tutti gli altri effetti del tiro possono ottenersi con quello fatto con angolo di 30° il quale è anzi di maggiore esattezza.

Affusti sui quali è incavalcato

Gli affusti su cui si incavalcano i cannoni da 40 rigati si distinguono come appresso: da casamatta, per stabilire il cannone nelle batterie coperte; da piazza e costa, per collocarlo nelle batterie scoperte dietro a parapetti sia in barbetta, sia in cannoniera; finalmente d'assedio, per renderlo atto al traino a servirsene in tali operazioni di guerra, ed anche nelle piazze quando sia mestieri di una certa mobilità.

Uso in guerra

Il cannone da 40, dopo l'introduzione delle navi corazzate, ha perduto moltissimo della sua efficacia come arma destinata alla difesa delle fortificazioni marittime, poichè sparato contro di esse di lancio, non ne può forare nè danneggiare di gran tratto

il rivestimento, e sparato in arcata onde colpirne il ponte che è meno difeso, non è specialmente alle piccole distanze, sufficientemente efficace e di più con un tal tiro diminuisce la probabilità di colpire. Ciò malgrado vuolsi considerare che:

1° Il naviglio corazzato non darà che difficilmente impiegato nell'attacco di punti di minore importanza, i quali per ciò appunto si potranno armare con questi cannoni.

2° Questo naviglio (quando anche appartenga a Nazione florida e potente) darà sempre poco numeroso a fronte di quello in legno, per modochè è anche conveniente il possedere cannoni meno costosi atti a combattere queste ultime navi.

Come bocca da fuoco applicata agli usi della guerra terrestre quest'artiglieria ha grandissima efficacia contro le terre e nelle murature gli effetti dei suoi proietti sono molto violenti.

Digitized by Google

Abbiamo visto inoltre come il tiro di questa bocca da fuoco si estenda a grandi distanze. Per contro il suo peso debbe ne non eccessivo è tuttavia considerevole, difetto questo il quale se non è di grandissima importanza nella difesa è tale negli assedi (pei quali giova qui il ricordarlo, tutto il materiale è trasportato da grandi distanze sotto la Piazza che vuol si attaccare) da essere tenuto in considerazione.

Stante l'efficacia e le lunghe gittate del cannone da 40, esso sarà adoperato nella difesa delle Piazze per lo armamento delle batterie che debbono primamente agire contro l'assediante, cioè per quelle del Corpo di Piazza ed in genere delle opere tutte che meglio dominano la Campagna.

Nella guerra d'assedio il cannone da 40, potrà servire nel cominciamento delle operazioni, specialmente per armare quelle prime batterie che si costruiscono per agire col bombardamento, nello scopo di inquietare la guarnigione, di attrarre la sua attenzione su

di esse, sempredochè occupata di tali batterie più non combatta ed agisca per ritardare i successivi lavori. Potrà poi essere impiegato per distrurre da considerevoli distanze e con tiri diretti l'armamento delle varie fortificazioni, per guastare con tiri curvi non d'infilata le rampe, le scale, i ponti, ecc. e per sconvolgere i terrapieni delle opere, finalmente potrà essere impiegato a distanze assai considerevoli per abbattere ostacoli ed essenzialmente i rivestimenti in muratura che, per essere visibili da certe posizioni, si possono da quelle battere e rovinare (Nota 8ª).

Si dovrà bullavia sempre avvertire che questa bocca da fuoco sia impiegata in circostanze tali da non fruirne tutta la potenza. Diversamente si dovranno impiegare calibri minori, poichè è noto come debbasi mai sempre evitare ogni spreco di mezzi.

VII Cannoni da 16 B.c F.R da muro

Due sono i cannoni da 16 da muro rigati attualmente in servizio, di bronzo l'uno, l'altro di ferraccio.

Entrambi sono secondo il modello ora esistente ben i cannoni lisci cui vi è applicata la rigatura.

16 In un tempo non molto lontano i cannoni da 16 da muro rigati saranno ridotti ad un modello solo, più non dovendone gettare di bronzo.

Questa bocca da fuoco costituisce il calibro medio delle artiglierie navali, ed è specialmente destinata alla difesa delle Piazze, mentre per l'attacco è più espressamente serbato il cannone da 16 B. R. da Campagna del quale si parlerà in seguito.

Non tuttavia accadrà forse come già avvenne a Gaeta, che i cannoni da 16 B.c F.R da muro entrino, ed in numero considerevole, nella composizione dei Parchi di assedio. Una tal cosa sarà tanto più probabile, in quantochè nell'attacco delle

piazze come per qualsiasi operazione di guerra, giovando ogni giorno concentrare numerosi fuochi, le artiglierie di questa specie che trovansi nelle piazze andranno sovente soggette a venire impiegate alla formazione dei suddivisati parchi.

In questo modo la molta efficacia di queste artiglierie e la loro leggerezza fanno sì che [illegible] divenne il nerbo dell'armamento delle piazze.

Tiri che può eseguire

Il cannone da 16 può eseguire tutti i tiri che più innanzi abbiamo dichiarati possibili colle artiglierie rigate, [illegible] no quello tra i tiri curvi che [illegible] a [illegible] [illegible] ci troviamo [illegible] quindi con esso può eseguirsi [illegible] di lancio a mitraglia e con [illegible] il tiro in breccia, quello in [illegible] per ferire colle schegge uomini [illegible] ed il tiro curvo [illegible] per [illegible] l'armamento delle opere [illegible].

Tiro a mitraglia

Il tiro a mitraglia nelle circostanze opportune è [illegible] [illegible]

indicate, è pur esso assai efficace.

Il cannone da 16 non trae che una sola scatola di mitraglia, efficace sino a 600 metri.

Tiro di lancio.

Il tiro di lancio col cannone da 16 si può estendere fino alla distanza di 3600m tuttavia oltre 2700m esso debb'essere usato solo in speciali circostanze, cioè essenzialmente quando nella difesa si voglia agire su accampamenti troppo vicini allo assediante o sulle comunicazioni e lavori delle batterie e delle trincee più lontane, e generalmente quando convenga concentrare di un punto così lontano un potente fuoco di proietti scoppianti. Nell'attaccante potrà pur convenire in speciali circostanze di estendere il fuoco oltre la distanza di 2700m, e generalmente potrà usare il tiro a distanza maggiore dell'accennata, e fino ai limiti dati dalla tavola di tiro, in tutti i casi in cui trattisi di non di controbattere artiglierie, ma di concentrare un fuoco di numero di

proietti scoppianti in date opere e lavori, il che sarà specialmente conveniente cosa ogni qualvolta sia noto essere rimite in esse molte truppe.

Tiro ficcante

Il tiro ficcante del cannone da 16 da muro è per esso efficacissimo; il suo scopo è quello che antecedentemente fu dichiarato

Il tiro ficcante si eseguisce fino a 1500 metri. e Al di là di tale distanza esso non sarebbe più sufficientemente efficace

Tiro in arcata

Il tiro in arcata viene eseguito, per ferire la truppa stabilita nelle trincee e nelle communicazioni, ovvero ove fosse fatto dall'assediato serve a stancare il difensore, a colpirlo colle schegge dei proietti anche quando è riparato dal parapetto. Perciò in questo tiro le granate deggiono avere piccole penetrazioni

Un tiro arcato fatto col cannone da 16 per distruggere edifizi non visti e non possibili a battersi che col colpi sul

loro effetto avrebbe ben poca efficacia stante il piccolo peso del suo proietto.

Questo tiro è di facile esecuzione anche con sufficiente esattezza da considerevoli distanze (2300 metri) offre pure il vantaggio di poter concentrare in un dato punto il fuoco di proietti da scoppio provenienti da batterie diverse ed anche lontane, ciò che porge il destro all'assediato di osservare la riunione delle colonne d'attacco, e tutte quelle altre raccolte di truppe che l'assediante è obbligato di fare. E dello stesso muovo che priva tali vantaggi alla difesa porge alla offesa il modo di rendere inabitabili le opere, e di preparare potentemente gli attacchi di viva forza.

affusti su cui è incavalcato

I cannoni da 16 F. e B. da muro conservano, ora che sono sigati, ad essere incavalcati sugli stessi affusti su cui s'incavalcavano quando erano lisci.

Quando vuolsi che abbiano considerevole mobilità si incavalcano su un'affusto d'assedio, invece se la mobilità è meno necessaria, mentre cercasi di raggiungere altre qualità (quali la facilità del servizio, la sicurezza di questo coll'avere il pezzo assai sollevato dal terreno onde dover scavare meno le cannoniere, le quali per tal modo riescono più robuste) si preferisce un affusto da piazza e costa, così detto perchè usato specialmente in tale servizio.

Finalmente nelle casamatte i cannoni da 16 B. ed F. R. da muro s'incavalcano su di un affusto da casamatta.

Uso in guerra. Da quanto si è fin qui accennato appare come questa bocca da fuoco per la efficacia del suo tiro a considerevoli distanze, possa vantaggiosamente utilizzarsi in ogni caso che s'abbia a trarre da molto lontano e contro masse di truppe e contro materiali.

A questi pregi riunisce quello della leggerezza che rende possibili nell'armamento delle piazze quei cambiamenti i quali contribuiscono tanto vantaggiosamen-

Digitized by Google

alla loro difesa.

Per queste doti il cannone da 16 mentre può concorrere fino ad un certo segno alla difesa lontana con quello da 40 F.R. ha gran parte in quella più ravvicinata e provvisti con quest'artiglieria armare parte della cinta principale ed all'uopo eviandio quelle opere esterne e distaccate delle quali si prevede abbia ad impossessarsi il nemico prima che sia caduta la piazza; - poichè stante la leggerezza di questa bocca da fuoco, sarà pur sempre sperabile di poterla all'evenienza ritirare dalle opere istesse, prima che l'attaccante se ne renda padrone.

Usata quest'artiglieria nell'attacco può servire sia a controbattere le artiglierie della piazza, - sia ad infilarne le opere, non che a concentrare tiri curvi

Finalmente questo cannone coi suoi tiri di lancio è pure efficace contro ostacoli grandemente sedibenti, e può essere impiegato per conseguenza convenientemente per aprir breccie nei rivestimenti in muratura da distanze di circa 900 m. (a)

(a) Vedi le esperienze di Juliers.

VIII. Cannone da 16 B.R. da campag.ne

Questa bocca da fuoco è l'antico cannone da 16 da campagna liscio cui fu applicata la rigatura.

Esso, come si può scorgere alle pagine 22 e 23, spara i medesimi proietti dei cannoni da 16 R. da muro; tuttavia al fine di alleggerire il munizionamento cosa specialmente importante per l'Artiglieria da campagna al cui armamento concorre, è ora allo studio per questa bocca da fuoco un proietto di minor peso.

Tiri che si eseguiscono con questa bocca da fuoco

I tiri che si eseguiscono con questo cannone sono quelli già descritti al numero antecedente; ma giova osservare che il tiro di lancio viene fatto con una carica minore di quella che s'adopera col cannone da 16 R. da muro, per conseguenza un tal tiro è un po' meno efficace di quello del cannone anzidetto, ed è spinto solamente fino a 3200 metri.

Se trattasi d'eseguire i tiri in arcata o ficcanti, (in questi che si usano per ottenere effetti simili a quelli prodotti cogli stessi tiri dei cannoni da 16 da muro, (an

Digitized by Google

batterie di campagna armate di questi cannoni, allora nell'esecuzione del tiro corre qualche divario fra questa e la precedente artiglieria; poichè le cariche, che per i tiri arcati variano secondo le distanze, se trattasi di cannoni da muro, sono fatte al momento o poco prima del tiro, nella guerra di campagna invece, essendo difficile il fare tali cariche nel momento del combattimento, le batterie hanno nei cofani delle cariche di 100 e di 150 grammi racchiuse entro sacchetti di filaticcio, le quali assieme combinate convenientemente, formano le diverse cariche che si devono adoprare per il tiro arcato. Con questi cartocci già preparati riesce più pronto il tiro, il che nella guerra di campagna è di grande importanza, essi facilita il trasporto delle cariche nei cofani da campagna. Quando il cannone da 16 da campagna fa parte di parchi d'assedio, allora cessa tale differenza, e per esso come per quello da muro si preparano le cariche al momento.

Tiro in arcata. Il tiro arcato che fin qui abbiamo descritto si eseguisce con angoli di proiezione

variabili secondo le distanze fra 12° e 30°; ora il cannone da 16 incavalcato sull'affusto da campagna non può prendere angoli di proiezione superiori a 14°, per conseguenza per eseguire il tiro arcato è mestiere di quasi sempre interrare la coda, cosa sempre incomoda e che in alcune circostanze della guerra di campagna è d'impossibile esecuzione. Per evitare questo inconveniente, oltre al tiro accennato, si fa dalle batterie armate di questo cannone, e nella guerra di campagna, un tiro curvo speciale coll'angolo di proiezione costante di 12° e con cariche che variano secondo le distanze. Questo tiro è molto inferiore al precedente perchè i proietti non vi arrestano sempre al punto di caduta.

Affusto su cui è incavalcato

Il cannone da 16 B. R. quando forma l'armamento di batterie da campagna è incavalcato sul suo solito affusto mod.° 1844. Quando invece fa parte dell'armamento di piazze forti o della dotazione di parchi d'assedio, se è incavalcato su tale affusto, che innalza meno il pezzo di quelli destinati alle artiglierie da muro, presenta

l'inconveniente di non entrare nelle cannoniere preparate per cannoni posti sugli affusti d'assedio, delle quali cannoniere conviene allora prima abbassare il ginocchiello per entare un tale lavoro, per avere merloni più robusti e per aver meglio i serventi coperti, si studierà ora il modo d'incavalcarlo sull'affusto d'assedio.

Uso di questa artiglieria in guerra

Questa bocca da fuoco riunisce una potenza bastantemente grande ad una considerevole leggerezza, per cui può egualmente essere impiegata nell'armamento delle piazze, nella formazione dei parchi d'assedio ed in quella del treno da campagna.

Nella difesa delle piazze può servire allo stesso modo, e nelle circostanze medesime che quello da muro; tuttavia converrà approfittare della maggiore sua mobilità, specialmente se incavalcato su affusto da campagna, e per tale scopo lo si potrà preferibilmente adoperare quando voglia farsi agire con artiglierie mediante batterie costrutte nel tempo dell'assedio fuori della piazza, sia per infilare strade od altre non soggette al fuoco d'infilata delle

dalle opere permanenti della piazza, sia per sostenere truppe le quali agiscono contro il nemico all'aperta campagna, sia per armare controapprocci, sia per altri scopi in cui richieggasi una considerevole potenza unita alla mobilità del traino da campagna (Nota 9ª).

Inoltre questo cannone può essere impiegato per aumentare sollecitamente la quantità dei fuochi sopra un dato lavoro dell'assediante, il quale per tale concentramento di offese verrà impedito di continuare le opere di approccio e di batterie o di altro genere che avesse intraprese a danno della piazza.

È pure molto utile l'impiego di questo cannone nell'attacco delle piazze forti, nella quale circostanza esso può rendere i maggiori servigi sia col controbattere direttamente le artiglierie della difesa, sia col battere d'infilata o con tiro ficcante le faccie della fortificazione, sia concentrando mediante il tiro in arcata numerosi proietti scoppianti nel punto da attaccarsi per iscacciarne, od almeno scoraggiare il difensore, ed a questo proposito gioverà il notare come, nella condizione presente della guerra d'assedio, l'attaccante possieda, sovente, mezzi per ottenere questo scopo, uno è col

tiro a reato delle artiglierie rigate, il quale può farsi da considerevoli distanze, si potrà far concorrere le batterie le più lontane per operare tali concentrazioni di fuochi, ed in tal modo è possibile di riunire in un dato momento, sul punto contro cui vuolsi agire, un tal numero di tiri a proietti scoppianti da rendervi impossibile la presenza del difensore, e ciò nel tempo stesso in cui si possono da lungi rovinare i parapetti delle opere col tiro di lancio e distruggerne l'armamento con quello fiancante.

Il cannone da campagna da 16 può armare convenientemente le batterie di breccia poichè è abbastanza potente per eseguire questo tiro, e stante la sua leggerezza, è possibile di stabilirlo nei siti difficili dai quali si usò fin ora di battere in breccia; inoltre recenti esperimenti hanno mostrato, che il tiro curvo di quest'artiglieria è pure efficace per rovinare le opere non viste dalla campagna, cioè i ridotti, i blockhaus, le casematte ecc.

Non sarà forse inopportuno il chiudere l'esame fin qui fatto dell'uso di quest'artiglieria nella difesa e nell'attacco delle piazze colla seguente osservazione. In un prossimo avvenire le pratiche della guerra di

assedio saranno sicuramente modificate, e più che mai la difesa, per esser vigorosa, dovrà consistere nell'azione sulla campagna, per cui una bocca da fuoco mobile e potente, siccome quella di cui ci occupiamo, è più che mai di uso conveniente sia nella difesa che nell'attacco.

Infatti le più lunghe gittate delle nuove artiglierie, mentre porgono modo all'attaccante di cominciare le proprie operazioni ed i propri tiri da distanze e con efficacia maggiori, danno pure al difensore il mezzo di tenere più lontani dalla cinta i campi dell'avversario, il che rende più facile l'azione sulla campagna, sia perchè l'assediante è per tal modo obbligato ad occupare periferie più vaste, sia perchè son ritardati i soccorsi.

Con questo cannone si formano ancora delle batterie destinate a seguire l'esercito ed a combattere in aperta campagna; in questo caso esso potrà venir impiegato per attaccare fortificazioni passeggiere e villaggi, per proteggere passaggi di fiumi, per fornire alle truppe il modo di eseguire exiandio attacchi di fortificazioni permanenti; infine per rendere di nessun utile al nemico le fortificazioni suddette, se non sono di grande

importanza, poichè diversamente il fuoco concentrato di queste e di tutte le altre artiglierie da campagna dell'esercito renderà impossibile una vigorosa e lunga difesa.

Ma nell'usare queste bocche da fuoco nella guerra di campagna vuolsi avere una avvertenza assai importante. È noto che il giusto impiego dei mezzi che si possegono forma un'elemento di riuscita alla guerra. Ciò ammesso, importa l'usare il cannone da 16 B. R. nella guerra di campagna specialmente in quelle circostanze nelle quali quelle da 8 non abbia sufficiente efficacia.

Operando diversamente, oltre allo spreco di mezzi e di forza, potrebbesi cadere nello inconveniente di provare deficienza degli uni e dell'altra proprio nel momento in cui l'applicazione loro diverrebbe indispensabile.

IX Cannone da 8 B. R. da Campagna Modello 1863

Il cannone da 8 mod.° 1863 forma l'armamento delle batterie del nostro esercito, ed il suo principale impiego è nella guerra in aperta campagna.

L'esattezza del suo tiro, la sua mobilità,

Digitized by Google

il peso del suo munizionamento, lo rendono perfettamente adattato a tale servizio.

Tiri che si eseguiscono con questa bocca da fuoco

I tiri che si fanno con questa bocca da fuoco sono:

di lancio { a metraglia ed a granata,
ficcante ed
in arcata a granata.

Tiro a metraglia

Il tiro a metraglia è efficace fino alla distanza di 500 metri, e può estendersi ai 600 metri se il terreno interposto fra la bocca da fuoco ed il bersaglio è uguale e piano condizioni favorevolissime ad un tal tiro.

La metraglia vuol essere lanciata (naturalmente sempre nei limiti di distanza accennati) ogni qualvolta il bersaglio è di considerevole ampiezza; così sarà essa molto efficace contro linee in battaglia distese in tirailleurs, contro cariche parziali di cavalleria, nel qual caso specialmente, il tiro debbe esser fatto colla massima celerità. Se trattasi di truppe distese in colonna, è in genere le fuoco efficace il tiro di lancio a

Digitized by Google

granata, a meno che essendo profonde siano prese di fianco.

Tiro di lancio a granata

Il limite del tiro di lancio sul campo di battaglia e nelle circostanze ordinarie, non fu moltissimo accresciuto colla introduzione delle artiglierie rigate, perchè aumentando l'esattezza del tiro, non crebbe la distanza della visione distinta, nè la facilità di misurare le distanze a vista, oltrechè gli ostacoli frapposti fra le batterie ed i bersagli che impediscono la vista di questi, rendono difficile di estendere nei casi ordinari questo tiro oltre un certo limite

Nei combattimenti per conseguenza, il tiro di lancio sarà per lo ordinario eseguito solamente fino a 1500 metri, il che non toglie non lo si possa spingere di gran lunga al di là di questa distanza in circostanze speciali, quali sono le seguenti:

1° Quando è nota la distanza cui si deve tirare.

2° Quando il bersaglio ha considerevoli dimensioni.

3° Quando è possibile di osservare il

risultamento del tiro, poichè in tal caso riesce facile di poterlo convenientemente regolare.

In queste circostanze il tiro potrà estendersi fino a 2500 metri, conservando pur tuttavia molta efficacia.

Inoltre poi ove trattisi di lanciare proietti scoppianti in un villaggio, quando vogliasi più inquietare che recar danni materiali al nemico, lo si potrà spingere fino a 3200 metri, e finalmente per disturbarlo nei propri campi, per agire sulle ultime sue colonne in ritirata ed in circostanze analoghe a queste, si potrà spingere il tiro fino agli estremi suoi limiti cioè fino a circa 4000 metri, distanza a cui s'arriva col dare al pezzo la massima elevazione concessa dallo affusto. Ma ogni qualvolta vuolsi eseguire il tiro oltre la distanza di combattimento accennata di 1500 metri, converrà sempre ponderarne l'effetto e vedere se esso compensi il consumo delle munizioni.

Tiro ficcante Col cannone da 8 si può eseguire il tiro ficcante, il quale si usa soltanto quando si tratti di battere d'infilata le faccie d'alcuna opera di fortificazione campale. Essendo raro il caso in cui succeda di doverlo eseguire, esso vien considerato siccome eccezionale.

Non sarebbe questo tiro molto efficace contro opere di fortificazione permanente, poichè la leggerezza del suo proietto lo renderebbe di poco effetto, sia contro le traverse delle opere di fortificazione permanente, come contro i materiali posti su tali opere.

Tuttavia quando il proietto fosse munito di spolette tali da procurarne lo scoppio al momento in cui, nel cadere, tocca il terreno, cioè di spolette dette a percussione, un tal tiro potrebbe essere convenientemente usato per rendere inabitabile le opere di fortificazione, ogni qualvolta esse non abbiano sufficienti ricoveri per raccogliervi la guarnigione.

Tiro in arcata Il tiro in arcata si eseguisce quando voglia agire contro una linea di bersaglieri, stabilita oltre la distanza cui il tiro a metraglia è ancora efficace e per battere punti non visti, dove il nemico sia riparato dai tiri di lancio, ovvero anche sia solo coperto agli sguardi; inoltre, non avendo noi spolette a tempo variabile, si

adopererà il tiro in arcata ogni qualvolta si giudicherà molto importante l'ottenere lo scoppio del projetto vicino al bersaglio.

Questo tiro può spingersi fino a 2500 metri.

Per eseguire il tiro in arcata è necessario diminuire le cariche, a fine di rendere quest'operazione facile e pronta, condizioni indispensabili nella guerra di campagna, le cariche all'uopo sono racchiuse in piccoli sacchetti contenenti 100 e 150 grammi di polvere.

Uso di questa artiglieria in guerra

Le proprietà balistiche ed il peso di questa bocca da fuoco, che è incavalcata sull'affusto da campagna M: 1864, hanno, come già si è notato, consigliato a sceglierla per l'armamento delle batterie divisionali, di quelle cioè più specialmente addette alle truppe.

Quantunque non sia qui il luogo di entrare in minuti particolari sull'impiego dell'artiglieria in campagna, non sarà fuor affatto fuor di proposito l'accennare come l'introduzione nelle batterie divisionarie, di una sola bocca da fuoco, la quale si presta vantaggiosamente ai diversi uffizi cui erano chiamati per il passato i cannoni lisci da 8 e da 16 e gli obici da cent. 15, non possa a meno di arrecare grandissimi vantaggi nei combattimenti, ed una notevole uniformità la quale

facilitar deve il munizionamento delle batterie sul campo di battaglia.

Se il cannone da 8 / 16: 1863 è usato essenzialmente in campagna, esso può ancora concorrere colle altre bocche da fuoco alla difesa ed all'attacco delle piazze forti, nelle quali circostanze può essere impiegato ogni qualvolta la principal proprietà richiesta sia quella della mobilità. Per conseguenza esso darà con molta opportunità adoprato in tutte le occasioni in cui la guarnigione vorrà, onde allargare la propria sfera d'azione, agire dalla campagna, potrà inoltre con molto vantaggio armare le opere avanzate, siccome quelle destinate a cader prima nelle mani dell'attaccante, e quelle opere eventuali fatte fuori della cinta durante l'assedio

Può convenientemente armare le batterie delle fortificazioni di montagna aventi un limitato campo d'azione.

Nell'attacco esso può concorrere, come già si è accennato, insieme alle bocche da fuoco di maggior calibro a rendere inabitabili le opere di fortificazione, colla concentrazione su di esse di numero di fuochi a proietti scoppianti, e trattandosi di campi trincierati può rendere inabitabili i campi.

delle truppe che ne formano la guarnigione ed i siti dei medesimi ove formandi concentrazioni di truppe.

X°. Cannone da 5 1/3 B. R. da montagna

Se il cannone da campagna ha una mobilità sufficiente, per la guerra guerreggiata in paesi dove il traino di carri sia possibile, non è a sufficienza mobile per quella condotta in siti aspri e montuosi, dove i carri non possono muoversi e dove per conseguenza vuolsi aver ricorso ai soli trasporti a dorso di mulo. E l'introduzione dei cannoni rigati ha recato considerevole vantaggio all'artiglieria usata in queste circostanze di guerra, poichè ha reso possibile un'artiglieria trasportabile a dorso di mulo e capace di lanciare con sufficiente esattezza una granata, proietto più di tutti conveniente per questo genere di guerra, ove il terreno variato ed irregolare permette al nemico di sottrarsi più facilmente ai tiri diretti. Da vuolsi notare che era impossibile ottenere con piccoli obici lisci alcuna esattezza di tiro, per cui tali bocche da fuoco avevano ben poca efficacia, mentre invece coi cannoni rigati tale scopo viene perfettamente raggiunto.

Cannone da 5/3 B. R. da montagna

Tiri che si eseguiscono con questa bocca da fuoco

Il cannone da 5/3 è eguale a quello da 4 da montagna francese.

I tiri che con esso si possono eseguire sono i seguenti

Di lancio { a metraglia / a granata

In arcata a granata.

Tiro a metraglia. Il tiro a metraglia può estendersi con qualche efficacia fino a 400 metri dalla bocca da fuoco, e si eseguisce nelle circostanze stesse già enumerate per le altre artiglierie.

Tiro di lancio a granata Il tiro di lancio a granata si adopera ogni qualvolta si scorga e si possa direttamente battere il nemico.

Questo tiro cessa di essere efficace al di là di 1200 metri nelle circostanze ordinarie di combattimento, ma può tuttavia estendersi fino a 2000 metri ogni qualvolta si presentino le circostanze eccezionali enumerate a pagª 58 del presente scritto, parlando del cannone da 8; può poi spingersi fino a 2500 metri in quelle più speciali circostanze già pure accennate a pagina 59.

Tiro in arcata Nel medesimo modo indicato antecedentemente si usa con questo cannone il tiro in arcata, il quale si può solo eseguire fino a 1400 metri. Per l'esecuzione del tiro in arcata si adoperano piccoli cartocci di 100 e di 50 grammi.

Digitized by Google

Uso in guerra di questa bocca da fuoco

Quanto al modo d'impiegare in guerra la nuova artiglieria da montagna, valgono gli stessi precetti sino ad ora raccomandati, e le poche considerazioni svolte riguardo all'uso dei diversi tiri del cannone da 8 rigato, possono anche applicarsi a quello da 5 1/3 tenendo naturalmente conto della differente gittata delle due bocche da fuoco.

La leggerezza di quest'artiglieria e la sufficiente efficacia del suo tiro, fanno sì che ogni qual volta nelle piazze, ovvero al seguito dell'esercito si trovino cannoni da 5 1/3 essi potranno pure venir utilizzati nella difesa e nell'attacco delle piazze.

La difesa potrà valersi in tali circostanze di questa bocca da fuoco, quando rovinate le comunicazioni fra le varie opere di fortificazione e ridotte al silenzio le bocche da fuoco di cui sono armate, convenga opporre ancora all'avversario alcun tiro d'artiglieria, onde ritardare i progressi dell'attaccante ed agire ancora efficacemente sulle truppe che guerniscono le più vicine trincee; infine può sempre servire ad accrescere il numero dei proietti scoppianti che si possono lanciare nelle trincee per inquietarne le guardie e rendere all'uopo più difficile la formazione delle colonne d'attacco.

Questo cannone inoltre potrebbe essere impiegato ad armare eventualmente certe opere il cui

fuoco si estenda solo a piccole distanze, quali le casponiere.

Nelle fortificazioni erette in paesi montuosi, il cannone da 5/3 può eziandio essere adoperato per agire fuori della cinta della fortificazione, nel modo indicato per le fortificazioni giacenti in paesi più facili pel cannone da campagna mod.° 1863 e per quello da 16 da campagna.

Nell'attacco il cannone da 5/3 potrà essere eventualmente impiegato negli ultimi periodi dell'assedio, in quelle posizioni dove non sia per mezzo stabilire in batteria bocche da fuoco di calibro maggiore, considerazione questa, che si estende all'uso di questa artiglieria in tutte le circostanze di guerra.

XI.° Basi su cui vien fissato l'armamento delle piazze e la composizione dei treni d'assedio

Esaminate, come fin qui abbiamo fatto, le proprietà delle singole bocche da fuoco, giova ora vedere ne l'impiego nel loro complesso. Come ognuno sa, e come abbiamo qui innanzi dichiarato esaminando l'uso in guerra cui ogni bocca da fuoco è destinata, i servizi cui sono queste impiegate sono i seguenti:

1.° Armamento delle piazze e fortificazioni

si marittime che terrestri; queste ultime sono distinte dal sito su cui giacciono, in piazze di pianura o di montagna, e dallo scopo per cui sono costrutte, in campi trincerati e piazze forti regolari permanenti (a).

2° Attacco delle piazze;

3° Guerra in aperta campagna in paesi ordinarii;

4° Guerra in siti aspri e montuosi.

Giovera, nel presente scritto, ricercare quali siano le norme generali a seguirsi nel determinare i diversi calibri da impiegarsi nei servizi accennati.

Stante la relazione che passa fra la difesa e l'attacco e tra questo e quella, sarà più conveniente il trattare le due questioni ad un tempo; crediamo intanto necessario di dichiarare che le norme qui esposte, debbono ritenersi quali regole generali, le quali nella soluzione dei casi particolari dovranno essere modificate secondo le circostanze speciali del terreno e secondo quelle relative alle varie piazze che si devono attaccare o difendere. Per ben rendersi ragione delle regole di

(a) Si potrebbero ancora fare molte altre distinzioni, le quali sono stimate inutili, perchè nulla aggiungono alla chiarezza del soggetto e son note a tutti.

che trattasi, è mestieri esaminare il modo d'agire che per l'avvenire nelle accennate circostanze di guerra dovrà essere seguito dall'artiglieria.

L'introduzione delle artiglierie rigate ha, come abbiam visto, aumentato di gran lunga l'esattezza dei tiri e le gittate efficaci delle artiglierie. Succede per conseguenza che una piazza la quale ne sia armata potrà agire sull'assediante più da lontano, ed avrà alle minori distanze un'azione più efficace. Grazie a questa più lontana azione del difensore, l'attaccante dovrà stabilirsi più lontano dalla piazza, sicché non potrà più come per lo passato avvicinarsi fino a portata della metraglia e da questa distanza dare principio ai propri lavori d'approccio, poiché le guardie destinate ad occupare questi lavori, sarebbero troppo lontane dai soccorsi che deggiono sostenerle (a) e sarebbero soggette ad essere scacciate dalle opere che occupano, mediante un combattimento corpo a corpo colla guarnigione! E ciò succederebbe sempre anche ammettendo di possano stabilire e conservare batterie e lavori a così breve

(a) Cioè dai campi ove son stabilite le truppe assedianti i quali vogliono essere situati fuori del tiro del cannone della piazza.

distanza dalla piazza quando questa è ancora munita di tutto il suo armamento, cosa della quale è lecito di dubitare dopo i risultati di alcune esperienze che stimiamo inutile di qui descrivere.

Ciò posto è manifesto che l'assalitore per le ragioni accennate, per sottrarsi agli effetti più micidiali delle artiglierie della piazza, per trar partito dall'efficacia maggiore delle proprie bocche da fuoco e dei maggiori suoi mezzi, dovrà cominciare il fuoco molto più da lontano e non potrà eseguire i necessari approcci in vicinanza della piazza, se prima non avrà, se non distrutto, almeno messo nomato l'armamento della medesima (Nota 9ta).

Per tutti gli accennati motivi gli assedi cominceranno (da grandi distanze) con una lotta fra l'artiglieria attaccante e quella della difesa, nella quale la prima, sia per la distanza cui si combatte, sia per lo scopo istesso del combattimento, agirà mediante bombardamento (Nota 10ª) (perchè trattandosi di agire contro oggetti coperti, i tiri curvi saranno al certo i più efficaci) col quale si cercherà di distruggere l'armamento della piazza e di sconvolgerne le opere. Ciò eseguito, l'assediante potrà avvicinarsi alle fortificazioni.

Del combattimento ora accennato, il quale riuscir deve col tempo favorevole all'attaccante sarà scopo dell'assediato di ritardare la distruzione dei propri mezzi e di rendere difficili i progressi dell'avversario o di fargliele pagare a caro prezzo; ora per un tale scopo i calibri superiori, purchè mobile abbastanza, hanno il vantaggio; importa quindi adoperarne buon numero. Ma il cannone da 16 e perfino quello da 8 possono prender parte in amendue i campi a tale lotta, imperciocchè col primo si può estendere il tiro con sufficiente esattezza, per lo scopo cui esso è destinato, fin oltre i 3000 metri, ed il secondo per la sua mobilità, mentre come abbiam visto più innanzi (pag.ª 62) porge il mezzo all'assediato di agire dalla campagna con contro-approcci e diversamente, porge pure dall'altro all'assediante il mezzo di continuamente cambiare posizione, con che, siccome ognuno sa, di arreca sempre non lieve disturbo alla difesa.

Dopo una tal lotta da grandi distanze nella quale il vantaggio è tutto dal lato dell'assediante, questi deve avvicinarsi alla piazza, e se il difensore continua ostinatamente a difendersi, allora il combattimento si fa in ispazio più ristretto e l'assediante incontrerà

difficoltà maggiori per istabilire batterie di grossi calibri e per altra parte questi non daranno più così necessari, mentre l'assediato, per lo stato in cui trovansi le proprie fortificazioni ed il proprio armamento, a questo periodo della sua difesa, sarà costretto pur egli a giovarsi d'artiglierie di grande mobilità.

Finalmente stringendosi ognora più l'attacco, le bocche da fuoco lisce ordinarie potranno con vantaggio impiegarsi per lanciare gran copia di metraglia e di piccoli proietti o per concorrere con proietti scoppianti all'effetto di quelle rigate.

La facilità finalmente, che i nuovi mezzi di offesa offrono all'attaccante di distruggere presto e da lontano l'armamento della piazza, fa di che converrà, affine di mettere questa in grado di prolungare la difesa, e di agire efficacemente sulla campagna contro gli approcci e le trincee, di dotare le piazze di numerose riserve d'artiglierie di medio e di piccolo calibro.

Dal fin quì detto si può concludere che sia per gli assedi come nella difesa delle piazze:

1.° Le bocche da fuoco rigate di gran calibro hanno forse acquistato maggiore importanza di quella che nell'antica condizione di cose era attribuita ai grossi calibri lisci, e che per conseguenza re

va aumentata la proporzione nei vari armamenti;

2° Che il cannone da 16 R il quale serve durante l'intero assedio, deve formare la base di simili armamenti;

3° Che il cannone da 8 e quello da 5½ rigati possono pure essere utili, sia nell'attacco che nella difesa;

4° Che i cannoni, obici e mortai lisci possono pure essere impiegati con frutto e deggiono esserlo necessariamente, poiché esistono ed in gran parte non possono rigarsi;

5° Che ora più che mai è conveniente il possedere nelle piazze numerose riserve d'artiglierie rigate, di calibro medio e di piccolo calibro.

Su queste basi e dietro gli accennati principi, venne stabilito in massima (soggetta però a tutti i cambiamenti consigliati dalla natura diversa delle fortificazioni, dal sito in cui giacciono, dal terreno che le circonda ecc.) che:

1° Le piazze regolari permanenti verrebbero armate con

Cannoni di grosso calibro rigati	16 %	Bocche da fuoco rig.te 56 %
Cannoni da 16 rigati	20 %	
Cannoni da 8 rigati	20 %	
Obici da cent: 22 lisci	8 %	Obici lisci 26 %
Obici da cent: 15 lisci	18 %	

Riporto 82

Riporto 82

Mortai da cent 27 ____ 6 % }
id id 22 ____ 4 „ % } Mortai 18 %
id id 15 ____ 8 „ % }

Totale 100

2° I forti di montagna sarebbero armati colle stesse norme, osservando tuttavia che la proporzione dei grossi calibri può diminuirsi.

3° Nei campi trincerati invece, i quali possono andar soggetti ad assalti per sorpresa, giova stabilire alcune bocche da fuoco in riserva le quali siano leggere, possano per conseguenza facilmente trasportarsi sul punto minacciato e diano capaci di efficacissimi tiri a mitraglia; tali sono gli obici da cent. 15 di bronzo da campagna.

Non sarà inopportuno di notare come per evitare le sorprese si debba mantenere completo in tempo di guerra l'armamento delle parti della fortificazione destinate al fiancheggiamento.

In queste fortificazioni è massima l'importanza della mobilità. Per questi motivi l'armamento ne fu determinato su queste basi:

Cannoni da 40 F. R. 5 %
id id 16 id 30 „ %
id id 8 id 25 „ %

Obici da cent.: 22 ——— 8 % %
id id 15 ——— 28 " %
Mortai id 27 ——— 2 " %
id id 22 ——— 2 " %

4° Nelle piazze marittime si seguono le regole dianzi accennate, ma si armano con soli cannoni rigati e con obici lisci e rigati di grosso calibro i fronti di mare (Nota 11ª).

5° Finalmente i parchi d'assedio sono formati nel modo seguente:

Cannoni da 40 L. rigati 30 % } Bocche da fuoco rigate 85 % %
id da 16 R. da campagna 55 " % }
Mortai da cent.i 27 5 " % } id lisce 15 " %
id id 15 10 " % }

Non sarà forse fuor di luogo il notare qui, come la difficoltà maggiore che incontrasi nella mobilizzazione di un parco d'assedio consista nel suo traino. Basti il dire che per trainare tutto un parco di 100 bocche da fuoco composto come il precedente ed il cui munizionamento sia di 1000 colpi per bocca da fuoco, sarebbero necessari circa 7000 cavalli.

Si osservi però che mai è necessario di trainare tutto il parco contemporaneamente e che per l'ordinario basta avere il motore necessario per munizionare le batterie, cioè per

trasportarvi i proietti e la polvere dal sito ove è stabilito il parco d'assedio. Relativamente al traino, l'introduzione nel parco d'assedio di numerosi cannoni da 16 B. R. da campagna ha avvantaggiato molto le condizioni di mobilità, mentre ne ha aumentata l'efficacia.

XII: Traino da Campagna

Formazione dell'artiglieria presso l'esercito

L'artiglieria all'esercito è non solo armata combattente, ma è ancora incaricata del munizionamento da guerra proprio e di quello delle altre armi, e della costruzione dei ponti necessari al passaggio delle acque.

Non è scopo del presente scritto di trattare di quest'ultimo servizio, invece verranno indicate le prescrizioni recenti relative ai primi due.

L'artiglieria presso all'esercito si compone

a) di batterie di battaglia armate di cannoni da 8 B. B.
b) id a cavallo armate di cannoni da 8 B. B.
c) id di posizione armate di cannoni da 16 B. R. da campagna
d) id di montagna armate di cannoni da 5 1/3 B. R. da montagna;

inoltre, per completare il munizionamento proprio e dell'esercito:

e) di parchi generali d'artiglieria di corpo d'armata
f) di parchi generali d'artigl.a delle batterie di posizione o di montag.a

Le batterie di cui più innanzi abbiamo fatto cenno sono tutte divise in batteria di manovra ed in colonna di munizioni. La batteria di manovra si divide poi ancora in due parti; la parte attiva, formata dai pezzi e dai carri di munizioni d'artiglieria, è sola destinata a prender parte ai combattimenti; la riserva è formata dai carri occorrenti pel servizio della batteria. Due o tre batterie riunite poste sotto il comando di un ufficiale superiore formano una brigata d'artiglieria.

Le batterie sono ripartite nell'esercito nel modo seguente.

Ad ogni divisione sono assegnate tre batterie di battaglia e colla divisione di cavalleria stanno le due batterie a cavallo. È fatta facoltà ad ogni Comandante di Corpo d'armata di formarsi una riserva di artiglieria, togliendo ad ognuna delle Divisioni poste ai suoi ordini una delle batterie loro assegnate.

Inoltre è formata una riserva generale d'artiglieria composta in vario modo e di un numero pure variabile, a seconda dei casi, di batterie di battaglia, di posizione o di montagna.

In caso di operazioni speciali da doversi

eseguire da un Corpo d'Armata, finó venire assegnata al medesimo Corpo una frazione della riserva generale d'artiglieria.

In questo modo l'artiglieria all'esercito si denomina:

1° Artiglieria divisionale

2° Eventualmente secondo il volere dei Comand.ti i Corpi d'Armata riserva d'artiglieria dei Corpi d'Armata.

3° Riserva generale d'artiglieria la quale forma la riserva di quest'arma assegnata all'intero esercito.

Le munizioni diverse da d'artiglieria che per le altre armi si trovano:

1° Colle batterie di manovra (a)

2° Colle colonne di munizioni addette alle varie batterie.

3° Coi parchi generali d'artiglieria di Corpo d'Armata.

4° Con le colonne di riserva delle batterie di posizione o di montagna.

Quando una batteria è isolata, staccata cioè dalle altre batterie della propria brigata per cooperare ad operazioni fatte da un Corpo di truppe cui sia addetta essa sola, dovrà essere seguita dalla propria colonna di munizione la quale

(a) Le batterie di manovra non trasportano munizioni di fanteria

allora dipende dal Comandante la batteria; invece ogni qualvolta le batterie d'una divisione o quelle della riserva eventuale d'un Corpo d'Armata, o quelle delle varie brigate della riserva generale trovansi unite, le colonne di munizioni delle batterie della divisione, della riserva generale ecc. separate dalle rispettive batterie ed assieme riunite sotto un solo comando, formano dei parchi di divisione o di riserva di Corpi d'armata, o di brigate d'artiglieria della riserva generale.

I parchi generali d'artiglieria sono divisi in altrettante sezioni quante sono le divisioni costituenti il Corpo d'Armata, per modo che se una divisione è separata dal Corpo d'Armata può facilmente farsi seguire da tutto il proprio munizionamento da guerra, conducendo seco una delle sezioni del parco generale d'artiglieria del proprio Corpo d'Armata.

Questi parchi sono trainati dal treno borghese. Le colonne di riserva invece di riunirsi ogni qualvolta le batterie cui appartengono formano assieme unito la riserva d'artiglieria e compongono un <u>parco generale delle batterie di posizione e di montagna</u>. Essendo queste batterie addette ad un Corpo d'Armata, le loro colonne di riserva vanno ad unirsi al parco generale di

artiglieria dello stesso Corpo. A meglio render comprensibile siffatto ordinamento è destinato il quadro seguente.

Batterie divisionarie

Sono assegnate tre batterie ad ogni divisione. Togliendo una batteria per ogni divisione di un Corpo d'armata si forma	Eventualmente	La riserva d'artiglieria di quel Corpo d'Armata
Le batterie se isolate hanno con loro le proprie colonne di munizioni; se le batterie sono riunite sotto un solo comando lo daranno pure le dette colonne e che formeranno.	Un parco d'artiglieria di divisione	
	Eventualmente	Un parco d'artig.a del. la riserva d'un Corpo d'armata

---

Il restante delle munizioni da guerra necessarie a un Corpo d'Armata forma un parco generale d'artiglieria di Corpo d'Armata, il quale è diviso in altrettante frazioni quante sono le divisioni di esso Corpo.

Digitized by Google

Riserva d'artiglieria

Consta della riunione di parecchie brigate d'artiglieria di battaglia, di posizione o di montagna

Se il numero delle brigate è superiore a 3 si divide in due compartimenti

---

Per le batterie non isolate le colonne di munizioni di ogni brigata formano

Un parco d'artiglieria di una brigata della riserva di artiglieria

---

Il rimanente delle munizioni è trainato dalle colonne di riserva delle batterie di posizione o da montagna; queste colonne di riserva, de la riserva d'artiglieria è formata, assieme riunite compongono

Un parco generale delle batterie di posizione o di montagna

Si comprenderà adesso facilmente come la formazione accennata sia vantaggiosa poichè si presta a tutte le desiderabili combinazioni. Infatti si potranno riunire alle batterie le loro colonne di munizioni o separarle, si potranno tra stornare divisioni ecc. senza mai doversi preoccupare del munizionamento. — Premesse queste brevissime considerazioni, ecco nei quadri

Digitized by Google

seguenti la formazione immaterciale per le varie batterie, divise in batteria di manovra ed in colonna di munizioni, e per le varie sezioni dei parchi e colonne di riserva.

Carreggio delle batterie

		Batteria di battaglia	Batteria a cavallo	Batteria di posizione
Batteria di manovra	Pezzi da 16 rigati	"	"	6
	id da 8 id	6	6	"
	Carri da munizione da 16 rigati	"	"	4
	id id da 8 id	4	4	"
	Affusti di ricambio	1	1	1
	Fucine da campagna (da batteria)	1	1	1
	Carri da batteria	2	3	2
	Totale Carri della Batt.a di manovra	14	15	14
Colonna di munizioni	Carri da munizione da 16 rigati	"	"	6
	id id da 8 id	2	2	"
	id id da carbiniere	4	2	"
	Carri da batteria	1	1	1
	Totale Carri della colon.a di munizioni	7	5	7
	N.o totale dei carri della batteria	21	20	21

Carreggio delle riserve

	Sezione del parco generale d'Artiglieria del Corpo d'Armata	Colonna di riserva della batteria di posizione
Carri da munizioni da cannone da 16 B. R.	"	8
id id id da 8 id	10	"
id id da cartucce	12	"
Affusti di ricambio	2 (a)	1 (b)
Fucine da campagna	1	"
Carri da batteria	5	1
Totale dei carri	30	10

Materiale d'una batteria da montagna

		Quantità
Batteria di manovra	Pezzi da 5/3 B. R.	6
	Cofani da munizione d'artiglie da montagna	48
	id da fucina	2
	id da robe diverse	10
	Affusti di ricambio	1
	N.° totale dei cofani della batteria di manovra	60
Colonna di munizioni	Cofani da munizione d'artiglie da montagna	42
	id id di cartucce	30
	id da robe diverse	4
	N.° totale dei cofani della colonna di munizioni	76
	N.° totale dei cofani delle batterie da montagna	136

Colonna di riserva delle batteria da montagna

Carri da parco di munizioni da cannone da 5/3	2
id id con cartucce di fanteria	6
id id pel personale	1
Pezzo da 5/3 B. R. da montagna (di ricambio)	1
Totale dei carri	10

(a) Su questi affusti è incavalcato un cannone da 8 B. R.

(b) Su quest'affusto è incavalcato un cannone da 16 B. R.

Digitized by Google

Nello specchio che segue si scorge il numero di vetture d'artiglieria esistenti presso le divisioni e quello dei carri addetti ai Corpi d'armata, supposti questi formati di 3 divisioni.

		Per ogni divisione		Per ogni Corpo d'Armata	
		Quantità	N.° totale di vetture	Quantità	N.° totale di vetture
Batterie di manovra	Pezzi da 8 R.	18		54	
	Carri da munizione	12	42	36	126
	id. diversi	12		36	
Colonne di munizioni	id. di munizioni diverse	18		54	
	id. diversi	3	21	9	63
N.° totale dei carri delle batterie		"	63	"	189
Sezioni di parco di Corpo d'Armata	Carri di munizioni diverse	22		66	
	id. diversi	8	30	24	90
Totale carri d'artiglieria		"	93	"	279

Il numero d'uomini e di cavalli al servizio dell'artiglieria assegnati ad ogni divisione e ad ogni Corpo d'armata, nella supposizione anzidetta relativamente alla formazione di quest'ultimo, appare nello specchio che segue in cui non si tien conto degli ufficiali e della truppa addetti agli Stati

Digitized by Google

maggiore d'artiglieria.

		Assegnati ad una Divisione	Assegnati ad un Corpo d'Armata
Batterie di manovra	Ufficiali	9	27
	Truppa	375	1125
	Cavalli	294	882
Colonne di munizioni	Ufficiali	3	9
	Truppa	183	579
	Cavalli	120	360
Totale delle Batterie	Ufficiali	12	36
	Truppa	558	1674
	Cavalli	414	1242
Sezione di parco gen.le d'artiglieria di Corpo d'Armata	Ufficiali	1	3
	Truppa	76	228
	Cavalli	136	408

Vuolsi notare che le batterie di battaglia sono servite dal personale dei Reggimenti da campagna, quelle di posizione possono essere servite o da questo personale ovvero da una compagnia di un Regg.to da Piazza; nel qual caso il materiale

sarà trainato da un distaccamento del Treno.

Si potranno all'uopo formare simili batterie, quando trattisi di speciali operazioni di guerra, col farle servire dai cannonieri dell'Artiglª da Piazza, e col trasportarne il materiale mediante cavalli di requisizione, ovvero col mezzo di cavalli del treno borghese.

In tal modo all'evenienza d'una difesa si potrebbero stabilire in date posizioni numerose e formidabili batterie, e nel caso di attacco di una piazza forte, concentrare sollecitamente contro di essa un numero di fuochi, che secondo la natura della fortificazione attaccata, basti o ad obbligare la piazza ad arrendersi, ovvero a prepararne l'attacco regolare, essendo sufficiente per ciò fare di riunire preventivamente in una piazza forte vicina al teatro della guerra, il materiale ed il personale occorrente per la formazione delle batterie di che trattasi.

Finalmente le batterie da montagna sono servite dal personale dei Reggimenti da Piazza e gli animali pel trasporto sono forniti dal Treno, qualora non appartengano ai Reggimenti da Piazza predetti (Nota 12ª)

Munizionamento da guerra dell'Artiglª

Restaci a parlare del munizionamento dell'esercito, ed affine di trattare un tal soggetto

colla necessaria chiarezza, crediamo opportuno di aggiungere alcune nozioni indispensabili a ben comprendere la questione che ora siamo per svolgere, quantunque siano note al maggior numero dei lettori.

Come già si è accennato al capo VIII°, parlando del cannone da 8, questo s'incavalca sullo stesso affusto da campagna (detto del modello 1844) che prima sopportava tutte le bocche da fuoco lisce da campagna dell'Artiglieria Sarda. Quest'affusto, le cui eccellenti qualità erano state sperimentate in parecchie campagne, non venne cambiato come non venne cambiato il rimanente carreggio del traino da campo, se si eccettuino alcune modificazioni introdotte nei cofani le quali furono rese necessarie dalla sostituzione delle granate ogivali alle palle sferiche. Tali cofani per le batterie da battaglia, a cavallo e di posizione, sono portati, come è noto, uno per ogni avantreno tra due pezzi, che dei carri a munizione, e due sul retrotreno di questi carri.

Le munizioni per le armi portatili sono allogate in cofani eguali nella forma esterna ai precedenti, e stabiliti su carri da munizione pure identici ai precedenti. I cofani in cui si allogano le munizioni delle batterie da montag-

sono trasportati a dorso di mulo e le munizioni destinate a rifornire queste batterie sono disposte entro casse trasportate su carri da parco (a) che fanno parte della colonna di riserva.

Le munizioni per armi portatili, che, come le batterie da montagna, sono trasportate a dorso di mulo entro casse, aventi esternamente la stessa forma di quelle che contengono il munizionamento dei pezzi, e quelle che trovansi presso la colonna di riserva sono disposte in casse trasportate dai carri da parco.

Questa differenza nel modo di trasportare le munizioni nei paesi montuosi, secondo che esse sono unite alle batterie da montagna ovvero alle colonne di riserva, rende possibile la diminuzione dei mezzi di trasporto ed è perfettamente giustificata dalla considerazione che, mentre le batterie possono essere obbligate a stabilirsi nei siti più aspri e difficili e perciò impraticabili affatto a qualsiasi modo di carreggio, le colonne di riserva potranno rimanere nelle valli e nei luoghi ove trovinsi strade rotabili, per indi rifornire le batterie delle necessarie munizioni.

(a) Potrebbero all'evenienza anche essere trasportate su carri del commercio.

Premesse queste nozioni, dallo specchio seguente si apprende quale sia il munizionamento dell'artiglieria di campagna.

	Cannone da 8 B. R.	Cannone da 16 B. R.
N° dei colpi contenuti in un cofano d'avantreno.	60	24
" " contenuti in un cofano di retrotreno.	40	24
" " colle batterie di manovra.	980	456
" " colle batterie di manovra e colle loro colonne di munizioni.	1260	888
" " delle batterie di manovra scemate d'un carro di munizioni.	840(a)	"
" " di tre batterie di battaglia e di una sezione di parco generale di Corpo d'Armata, o di una batteria di posizione colla sua colonna di riserva.	5300	1488
" " per pezzo delle batterie coi soli avantreni.	60	24
" " per pezzo delle batterie di manovra scemate d'un carro di munizioni	140(a)	"
" " per pezzo delle batterie colla loro colonna di munizioni.	210	148
" " per pezzo delle batterie colla sezione di parco generale del Corpo d'Armata o colla colonna di riserva	295	248

(a) La batteria di 6 pezzi incompleta ha tale munizionamento

Digitized by Google

Formazione delle batterie su 8 pezzi

Colle formazioni precedenti le batterie sono tutte composte di 6 bocche da fuoco. Potrebbe pur tuttavia avvenire che si sentisse il bisogno di dover accrescere il numero delle artiglierie addette ad alcuna parte dell'esercito. Ciò si può ottenere senza gravi perturbazioni portando le batterie da sei ad otto pezzi ciascuna.

Queste batterie sarebbero formate come appare dal seguente specchio.

Personale e Cavalli	Batteria da 8 di Battaglia	Batteria da 8 a Cavallo	Batteria di Posizione
Ufficiali	4	4	4
Truppa	230	260	230
Cavalli di Truppa	164	244	164
Materiale d'artiglieria			
Pezzi da 8 rigati	8	8	"
id da 16 id	"	"	8
Carri da munizioni da 8 rigati	8	8	"
id id da 16 id	"	"	12
id id da cartucce	4	2	"
id da batteria	3	4	3
Affusto de ricambio	1	1	1
Fucina da batteria	1	1	1
N.° totale dei Carri	25	24	25

Per le batterie così formate sussiste pure la divisione in batteria di manovra e colonna di munizioni, la quale è fatta nel modo indicato nello specchio che segue.

Personale e Cavalli	Batteria di battaglia		Batteria a cavallo		Batteria di posizione	
	Batteria di manovra	Colonna di munizioni	Batteria di manovra	Colonna di munizioni	Batteria di manovra	Colonna di munizioni
Ufficiali	3	1	3	1	3	1
Truppa	160	70	205	55	160	70
Cavalli	124	40	211	33	124	40
Materiale d'artiglieria						
Pezzi da 8 rigati	8	"	8	"	"	"
id da 16 id	"	"	"	"	8	"
Carri da munizioni d'artigl.a da cannoni da 16 B.	"	"	"	"	6	6(a)
Carri da munizioni d'artigl.a da cannoni da 8 id.	6	2	6	2	"	"
Carri da munizioni di fanteria	"	4	"	2	"	"
Carri da batteria	2	1	3	1	2	1
Affusti di ricambio	1	"	1	"	1	"
Fucina da batteria	1	"	1	"	1	"
Totale dei carri	18	7	19	5	18	7

(a) Quattro di questi carri sono trainati a due sole pariglie.

Le disposizioni accennate per le batterie di 6 pezzi relativamente alla formazione dei parchi di divisione, ed alle riserve d'artiglieria dei Corpi d'Armata ecc. sono applicabili alle batterie formate su otto pezzi. Sarà per conseguenza inutile il ripetere per queste batterie le cose dette innanzi per le prime, e solo basterà l'osservare che il munizionamento per ogni pezzo che segue immediatamente le batterie è identico, siano queste formate su sei o su otto pezzi, e che il munizionamento della fanteria è pur esso conservato identico a quello cui si è dianzi accennato. Tuttavia gioverà notare che non variandosi la formazione delle sezioni di parco generale d'artiglieria, nè quella delle colonne di riserva delle batterie di posizione, succede che quando vi sia in qualche Corpo d'Armata alcuna batteria formata su otto pezzi, verrà diminuito il munizionamento per ogni bocca da fuoco di quel Corpo d'Armata, poichè tali sezioni concorrerebbero a munizionare un numero maggiore di bocche da fuoco

Considerazioni sulle qualità principali dei traini della nuova artiglieria da campagna

Gettando uno sguardo sugli specchi precedenti scorgesi assai di leggieri, come la precipua dote della nuova artiglieria di battaglia, sia di trasportare coll'avantreno dei pezzi e dei cassoni un gran numero di colpi e

con picciol numero di carri, un munizionamento sufficiente.

È questo un grande vantaggio poichè, col diminuire il numero dei carri, si scemano gli ingombri e si facilitano le operazioni tutte dell'artiglieria in guerra, cosicchè in tal modo l'artiglieria divenendo più maneggevole, benchè non diminuita di peso, può essere considerata come più mobile.

Inoltre con questo ordinamento le batterie di manovra sono rese più indipendenti dalle rispettive colonne di munizioni per la possibilità d'essere approvvigionate, come già si è osservato, con un cassone qualunque anche appartenente ad altre batterie, e per soprappiù la maggior quantità di colpi portati dà ogni avantreno, permette di recare sul luogo dell'azione un numero minore di cassoni, senza che perciò il munizionamento ne venga compromesso, il che reca grande vantaggio riguardo alla celerità dei movimenti.

Finalmente il considerevole numero dei colpi che si trasportano cogli avantreni dei pezzi delle batterie di battaglia ed a cavallo, permetterà di agire alcuna fiata coi soli pezzi, ed in tal modo vienesi a facilitare la riunione di molte artiglierie su un dato punto del terreno ove si

combatte, modo questo il più atto a rendere l'artiglieria realmente formidabile, e su tal proposito non sarà fuor di luogo di aggiungere nel presente scritto le brevi considerazioni che seguono.

I recenti progressi dell'artiglieria accrescendo l'influenza di quest'arma sull'esito dei combattimenti rendono ancora maggiore, se è possibile, l'importanza di usarla convenientemente per non sciupare inutilmente una forza così grande.

Ma benchè sia più efficace il tiro delle nuove artiglierie di quello delle antiche, sarà pur sempre necessario, se vuolsi trarre il massimo partito da quest'arma, l'usarla in grandi masse e, tutte le altre circostanze essendo eguali, il vantaggio sarà sempre di chi saprà farla combattere in tal modo, poichè se vuolsi ragionevolmente, se si vogliono ottenere tutti quegli effetti morali e materiali di cui l'artiglieria è capace, non dovrà essa essere sparpagliata sopra una estesa linea di battaglia, altrimenti cadendo di sparsi in vasto campo, riuscirà debole ovunque e non produrrà quegli effetti i quali necessariamente debbono ottenersi, ora che ha raggiunto una maggiore perfezione.

Questo incontestabile principio già applicato alla difesa ed all'attacco delle piazze forti

compendia la tattica d'artiglieria, ed è quello che tutti i grandi Capitani dell'era moderna hanno seguito (Nota 13ª).

Ma questi concentramenti così importanti sono difficili ad operarsi, per gl'ingombri stessi che naturalmente cagionano e perchè non è sempre permesso di far giungere per terreni irregolari e svariati, in un dato punto, le molte vetture che compongono un numeroso traino d'artiglieria; così l'abilità di chi la dirige sta appunto nel volere fermamente e nel saper vincere gli ostacoli che si frappongono a questo scopo, il quale, essendo, come già abbiam detto, di grande importanza, vuole ad ogni costo essere raggiunto. Per conseguenza manca al proprio dovere quell'ufficiale d'artiglieria che, nella cerchia delle sue attribuzioni, non sa riuscire nell'intento, come manca al proprio cômpito quell'ufficiale delle altre armi, il quale col non fornire all'artiglieria i mezzi d'ogni specie che da lui dipendono aumenta a quest'arma gl'impacci, o non l'aiuta a superarli e le impedisce di raggiungere un tale importante risultato.

Premesse queste considerazioni è incontestabile che quel materiale il quale sia adatto a tali concentramenti d'artiglieria,

avrà grandi vantaggi. Ora si faciliteranno grandemente le forti riunioni d'artiglieria, col diminuire il numero delle vetture che si deggiono condurre sul sito del combattimento. Diminuzione la quale giunge a toccare il massimo cui può arrivare, quando si possano intraprendere operazioni coi soli pezzi.

Ciò premesso se per agire con potenti masse d'artiglieria sarà necessario di lasciare i carri da munizioni a qualche distanza, si dovrà senza esitazione prendere un tale partito poichè potendosi calcolare sulla dotazione colpi per pezzo, si può contare su almeno due ore di fuoco assicurato, nel qual tempo i Comandanti le varie frazioni dell'arma, devono trovar modo di far giungere sul campo di battaglia i cassoni necessarii alla continuazione del fuoco (Nota 14ª.)

Ma se il giusto uso di questo mezzo può essere raccomandato, vuolsi tuttavia evitarne l'abuso, deve cioè evitare di condurre al fuoco i soli pezzi quando una tal cosa non sia necessaria, poichè non si deve dimenticare che il cominciare il fuoco coi soli pezzi vuol essere ritardato per i momenti decisivi delle battaglie, ovvero per quelle circostanze nelle quali si prevede un'azione di breve durata, siccome quando trattasi di

di sostenere avanguardie o retroguardie, e che ogni qualvolta la cosa è possibile, si dovrà avere colla batteria un certo numero di cassoni onde evitare l'inconveniente di restare sin da principio cogli avantreni dei pezzi vuoti, la qual cosa paralizzerebbe per il rimanente della giornata la mobilità della batteria, e l'antico precetto di dover prendere le munizioni dai cassoni affine di conservare il più lungamente possibile gli avantreni dei pezzi intatti e pronti ad ogni evenienza, non dovrà essere trascurato che nei casi accennati.

In ogni modo il maggior numero di colpi che si hanno coi pezzi porge all'artiglieria il modo di agire in circostanze in cui difficilmente essa potrebbe prestare altrimenti il suo concorso e permette di ridurre sempre a pochi i carri delle batterie attive, le quali potranno senza alcun pericolo per il munizionamento essere formate di sole otto o nove vetture con grandissimo vantaggio della mobilità e della facilità di agire colle altre truppe e con aumento di sicurezza, perchè in tal modo rimane esposto al fuoco nemico un minor numero di carri, di cavalli e d'uomini.

Giova qui ripetere come le considerazioni fin qui esposte riguardino però le

Batterie di battaglia e come esse non siano applicabili che ai maggiori riguardi alle batterie di posizione che sono assai meno ricche in munizioni.

Munizionamento delle cartucce per le diverse armi

Il munizionamento in cartucce per armi portatili non indicato nello stucchio che segue

		Divisioni di Fanteria	Divisioni di Cavalleria
Il N.° di cartucce contenute in un carro da munizioni da cartucce.		"	"
		21000	21000
" di cartucce trainate da una batteria colla rispettiva colonna di munizioni		"	"
		84000	42000
" di cartucce trasportate dalle colonne di munizioni delle batterie e dalla sezione del parco generale di artiglieria del Corpo d'Armata		"	"
		"	"
		"	"
		504000	"
" di colpi trasportati dalle batterie e loro colonne di munizione	per ogni soldato di fanteria	"	"
		25	"
	per ogni bocca da fuoco	50	"
" di colpi trasportati in ogni Divisione compresa la sezione di parco generale del Corpo d'Armata	per ogni soldato di fanteria.	"	"
		50	"
	per ogni bocca da fuoco.	"	"
		100	"

Munizionamento delle batterie da montagna

Le batterie da montagna portano il seguente munizionamento:

N° dei colpi per ogni cofano da munizioni di artiglieria.	10
„ delle cartucce per ogni cofano da cartucce	900
„ dei colpi di cannone trasportati colla batteria di manovra	480
„ dei colpi di cannone trasportati colla batteria di manovra e colla colonna di munizioni.	900
„ dei colpi di cannone trasportati colla batteria da montagna unitamente alla colonna di riserva	1428
„ delle cartucce trasportate dalla colonna di munizioni d'una batteria da montag.	27000
„ delle cartucce trasportate dalla colonna di munizioni d'una batteria da montagna unitamente alla colonna di riserva di detta batteria.	18060
„ dei colpi di cannone per pezzo (la batteria essendo senza la propria colonna di munizioni)	80
„ dei colpi di cannone per pezzo (la batteria essendo colla colonna di munizioni.)	150
„ delle cartucce portate dalla batteria senza la colonna di riserva. — per ogni soldato di fanteria.	7
„ delle cartucce portate dalla batteria senza la colonna di riserva. — per ogni bersagliere.	14

Digitized by Google

N.° delle cartucce portate dalla batteria unitamente alla sua colonna di riserva. { per ogni soldato di fanteria 45 / per ogni bersagliere 90

Vuolsi notare che per calcolare il munizionamento della fanteria si suppose in primo luogo che ad ogni divisione siano addette tre batterie da battaglia e che in ogni divisione si contino 8000 soldati di fanteria e 1000 bersaglieri. Secondariamente, supposta la guerra combattuta in paese montuoso, si ebbe per base che ad ogni brigata di fanteria forte di 5000 uomini e sussidiata da 500 bersaglieri, sia addetta una batteria da montagna.

Alcuni dati relativi al nuovo materiale

Il presente scritto potrebbe avere qui termine, poichè si stima che le principali differenze che corrono fra l'impiego delle artiglierie lisce e di quelle rigate siano bastantemente chiarite, e che l'ufficiale di qualunque arma il quale abbia cognizione dell'uso delle artiglierie lisce in guerra, possa trovare nella fatta disamina i dati sufficienti per adoperare quelle rigate.

Cotuttavia stimasi conveniente l'aggiunta di alcuni dati relativi al traino da campagna, i quali potranno essere di qualche utilità.

Velocità massima del fuoco (la quale per conseguenza non vuole essere superata senza pericolo di danni sia al materiale che al personale.) { a metraglia si possono sparare da 2 a 3 colpi per minuto / a granata di bronzo id id 1 o 2 id id / in arcata si possono sparare 2 colpi ogni 3 minuti o anche 1 colpo per minuto.

Lunghezza di una batteria di battaglia avente i sei pezzi.	in colonna per pezzo	metri	88
	id per sezione	"	45
Lunghezza di una batteria composta di 6 pezzi e di 3 carri da munizioni	id per pezzo	"	133
	id per sezione	"	103
Lunghezza di una batteria composta di 6 pezzi e 4 carri da munizioni.	id per pezzo	"	148
	id per sezione	"	103
Lunghezza della batteria di manovra	id per pezzo	"	199
	id per sezione	"	136
Lunghezza della colonna di munizioni	id una vettura dietro l'altra	"	82
Distanza minima fra pezzo e pezzo necessaria nell'esecuzione del fuoco	Cannone da 8 e 16	"	6
	id da 5 1/3	"	5

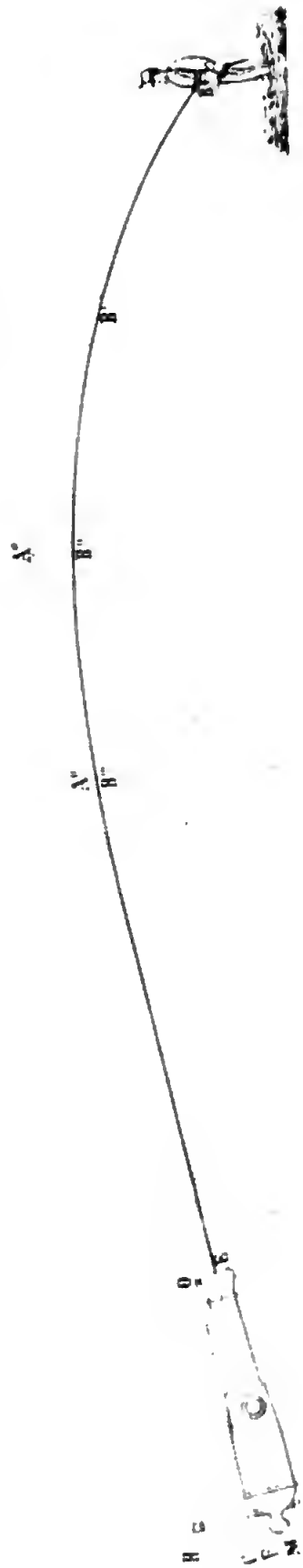
Tempo occorrente ad una batteria per accampare ore 1

Per l'accampamento di una batteria si richiede una estensione di 76m sul fronte di bandiera ed una profondità di 213m, ovvero una estensione di 90m ed una profondità di 138m.

Tempo necessario ad una batteria per levare il campo, e disporsi alla partenza come al combattimento	Supposti i cavalli non guerniti	minuti	30
	Supposti i cavalli guerniti	"	20

Larghezza che occupano sulle strade	per il passaggio dei carri d'artiglieria senza recambio	metri	2.00
	id id id col recambio	"	4,50
	id id id per poter fare il dietro fronte	"	8.00

Digitized by Google



Nota 1ª

Non è forse inopportuno il ricordare nella nota presente le principali definizioni relative al tiro delle armi lisce.

(Vedi la fig.ª qui contro)

Traiettoria è la linea curva $B''B''B'B$ descritta dal proietto nel suo moto nell'aria.

Linea di tiro è l'asse del pezzo ME prolungato indefinitivamente in EX.

Piano di tiro è il piano verticale condotto per la linea di tiro, esso contiene la traiettoria.

Linea di mira è la visuale che passa per due punti determinati H ed O invariabili ed involata, posti amendue nel piano di tiro. L'angolo fatto da questa linea con l'asse del pezzo dicesi angolo di mira.

L'ampiezza dell'angolo di mira varia con la distanza dei due punti di mira, e con la differenza delle distanze loro dall'asse del pezzo. Ponendo sulla culatta un regolo CH contenuto nel piano di tiro, e prendendo per punto di mira la sua sommità, l'angolo di mira sarà tanto maggiore quanto maggiore è l'altezza CH. Se questo regolo è graduato e collocato in modo da poterlo alzare ed abbassare a volontà, per variare

così l'angolo di mira, esso prende il nome di alzo.

Puntando senz'alzo, il puntamento dicesi fatto colla linea di mira naturale e l'angolo di mira COF vien detto angolo di mira naturale.

Il proietto all'uscire dall'arma descrive una curva B"B"B'B che per un certo tratto poco si scosta dal prolungamento dell'asse del pezzo, poscia, stante l'azione della gravità, si scosta tanto maggiormente dalla linea di tiro quanto più s'allontana dall'arma.

Puntare significa:

1: Disporre la linea di tiro in un piano verticale passante pel bersaglio B (ciò che chiamasi dare la direzione.)

2: Rialzarla nel piano del tiro d'una quantità AB eguale all'abbassamento del proietto, (ciò che dicesi dare l'elevazione.) Supponga si l'arma puntata, cioè stabilita per modo che il piano di tiro passi per il bersaglio, e la linea di tiro sia più alta di questo di una quantità AB eguale all'abbassamento del proietto, se per il bersaglio B e per il punto culminante della volata del cannone O si faccia passare una visuale, questa verrà ad incontrare ad una data altezza l'alzo, cioè in H. Accade per conseguenza, che puntando direttamente con tale alzo nel bersaglio il cannone sarebbe convenientemente puntato. L'alzo dunque serve a regolare

il puntamento delle bocche da fuoco.

Tavola di tiro è una tavola in cui per ogni distanza sono indicate gli alzi con cui deve essere puntata

Nota 2ª

Le cause che producono nei proietti lisci movimenti irregolari, risiedono essenzialmente nell'eccentricità dei proietti e negli urti e sbattimenti di essi medesimi mentre percorrono l'anima delle bocche da fuoco

Nota 3ª

Supposto il bersaglio in B, supposta la derivazione eguale a B'B e nel senso indicato dalla freccia, egli è evidente che facendo passare la visuale o linea di mira per i punti a. o; il piano di tiro sarà diretto secondo oB' e si troverà ad una distanza B'B dal bersaglio B eguale alla derivazione.

Nota 4ª

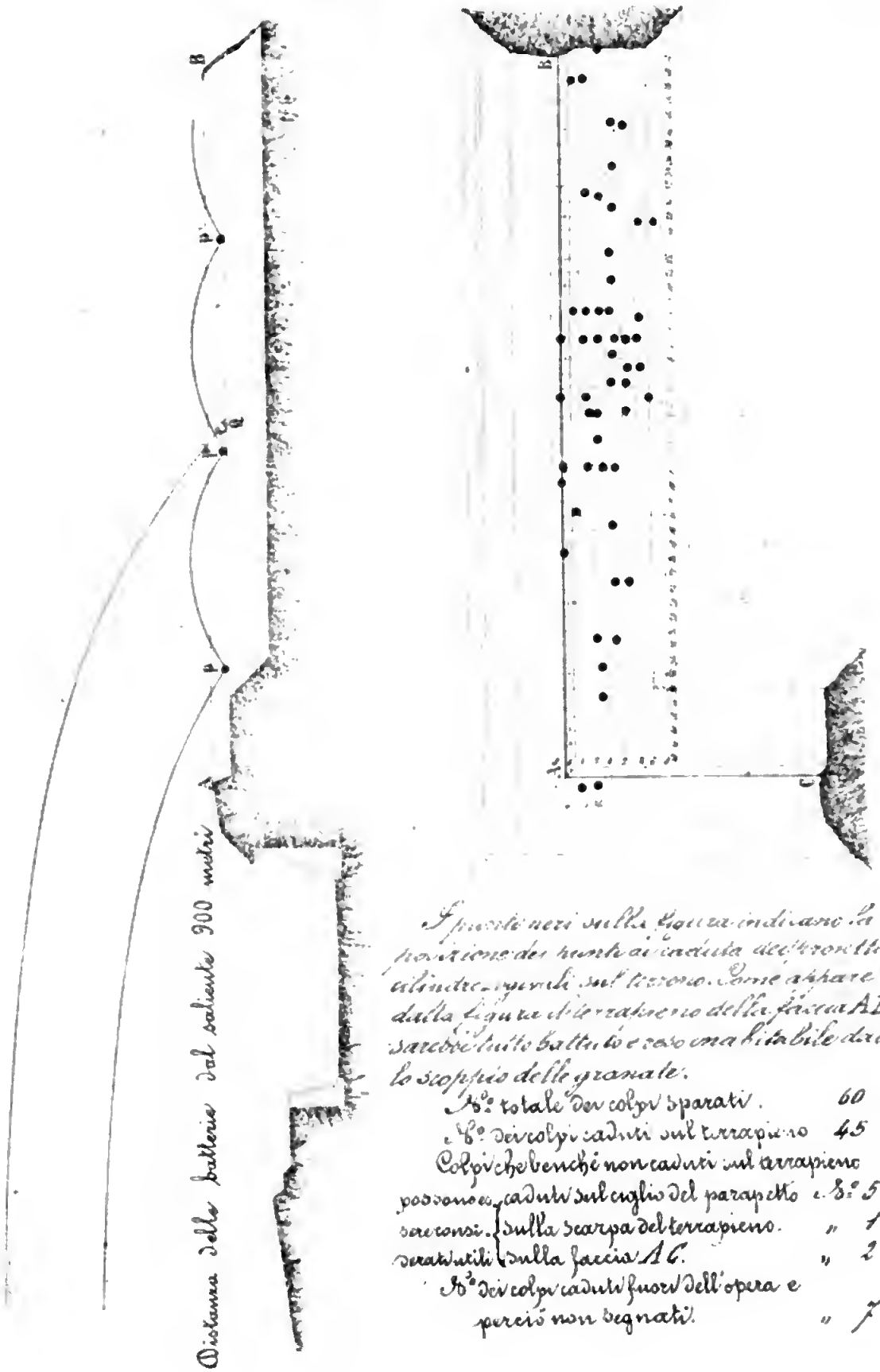
L'esperienza ha mostrato che i rapporti fra gli abbassamenti del proietto alle varie distanze e le derivazioni alle distanze corrispondenti sono sensibilmente eguali, cosicché se p. e. alla distanza di 100 m l'abbassamento è eguale a dieci volte la derivazione, a 200 m si avrà di nuovo molto prossimamente l'abbassamento eguale a dieci volte la derivazione così a 300, a 400, a 1000 metri e così a tutte le distanze. Ora gli alzi verticali sono proporzionali agli abbassamenti, gli orizz.li

lo sono alle derivazioni, per conseguenza il rapporto fra gli alzi verticali e gli orizzontali sarà lo stesso che quello fra gli abbassamenti e le derivazioni nel caso accennato, dimodoché gli alzi verticali saranno sempre dieci volte più grandi degli orizzontali.

Ciò essendo tutti i punti della retta $\underline{a6}$ indicata (per seguire l'esempio citato) del decimo sulla retta $\underline{ac}$ si trovano a distanze $\underline{6c}$, $\underline{6'c'}$, $\underline{6''c''}$, $\underline{6'''c'''}$ ecc. da questa retta, tali che $\frac{6c}{ac} = \frac{6'c'}{ac'} = \frac{6''c''}{ac''}$ ecc. $= \frac{1}{10}$, per conseguenza se $\underline{ac}$, $\underline{a'c'}$, $\underline{a''c''}$ ecc. sono gli alzi verticali necessari per puntare a date distanze, $\underline{6c}$, $\underline{6'c'}$, $\underline{6''c''}$ ne saranno gli alzi orizzontali corrispondenti e la visuale si dovrà sempre far passare per i punti 6, $6'''$ della retta $\underline{a6}$ ecc., la quale perciò potrà dirsi bastare a correggere ad un tempo gli abbassamenti e le derivazioni del proietto.

Nota 5ª

È noto come negli assedi, per distruggere prontamente l'armamento posto sulle facce delle opere di fortificazione, usavasi un modo speciale di tiro detto tiro a rimbalzo, il quale si eseguiva nel modo seguente: Il piano di tiro delle bocche da fuoco era disposto nella direzione stessa della faccia a battersi (che supporremo la AB (Vedi la 2ª fig.ª pag.ª 105) ed i proietti erano lanciati con un angolo di proiezione tale da permettere rimbalzi e da fornire un tiro curvo in modo che il proietto



I punti neri sulla figura indicano la posizione dei punti di caduta dei tronchi cilindrici sul terreno. Come appare dalla figura il terrapieno della faccia AB sarebbe tutto battuto e reso inabitabile dallo scoppio delle granate.

N° totale dei colpi sparati.		60
N° dei colpi caduti sul terrapieno		45
Colpi che benchè non caduti sul terrapieno possono considerarsi come caduti sul ciglio del parapetto		N° 5
	sulla scarpa del terrapieno	" 1
	sulla faccia AC.	" 2
N° dei colpi caduti fuori dell'opera e perciò non segnati.		" 5

dopo essere passato radente al ciglio della faccia AC attigua a quella a battersi, venisse a cadere sul terrapieno in P e rimbalzasse, per lungo quest'ultimo siccome appare dalla figura. E siccome i rimbalzi avevasi assai probabilità di colpire alcuna parte dell'armamento della faccia AB. Coi cannoni rigati i rimbalzi essendo irregolari non si può eseguire un tal tiro e ad esso si è sostituito quello che vien detto fiancante nel quale il proietto rade il ciglio del parapetto AC e colpisce solo una volta il terrapieno della faccia AB in Q.

Pel passato dicevasi tiro fiancante quello fatto dall'alto in basso (Vedi d'Antoni. Ingerenze degli artiglieri in tempo di guerra, pag.ª 110. ed il Grassi vol.ª 4°. pag.ª 251) il qual tiro in francese vien detto tir ricochant ed anche tir plongeant; espressione che viene egualmente impiegata dagli autori francesi per il tiro curvo in generale. Per mancanza di altro miglior termine si usò la traduzione del tiro plongeant nel senso di tiro curvo per denotare quel tiro curvo dei cannoni rigati che fu definito nel testo e che devesi intendere di meglio chiarire. Per conseguenza col l'introduzione dei cannoni rigati il tiro detto fiancante ha cambiato significato e più non esprime l'idea che fin qui a tal parola era attribuita.

Per convincersi della grande efficacia di questo tiro basterà osservare la figura a pagina 105

in cui sulla superficie rappresentante il terra-
pieno di un'opera son segnati i punti di caduta
ottenuti su di esso, sparando sessanta colpi
col cannone da 16 B.R. da campagna e dalla di-
stanza di 900 metri.

Nota 6ª

Sono allo studio in questo momento le se-
guenti bocche da fuoco:

1° Un obice rigato del calibro di 22 cent: da sostituir-
si ai mortai per la difesa delle coste.

2° Un cannone del calibro di 22 cent: per agire con-
tro le navi corazzate.

3° Un cannone da 16 di bronzo da campagna, che
dovrà sostituire quello attuale da campagna, esse-
re più efficace ed avere un munizionamento più
leggero.

Nota 7ª

A questa distanza l'angolo di caduta dei pro-
ietti sparati colle norme di puntamento che si rin-
vengono nelle tavole pel tiro di lancio, è di 19°

Nota 8ª

Recenti esperienze hanno mostrato che col
cannone da 40 si possono distruggere opere in mura-
tura dalla distanza di 3500 metri. A questa di-
stanza l'angolo di caduta del proietto è di circa
20° per conseguenza i rivestimenti precedenti da
fossa come sono stabiliti per l'ordinario) e coperte

dagli spalti, potranno essere battuti e distrutti in gran parte benchè non visti, perchè il proiettile che rade il ciglio dello spalto si darà dás dau abbassato, al momento di urtare contro il rivestimento, siccome apparire dalla fig.ª seguente

Se la distanza dal ciglio dello spalto al rivestimento fosse di 40 m il proiello si abbrasserebbe di metri 14, 50.

Nota 9ª

Il principio (vedi anche la nota che segue N.º 9 bis) verso cui si tende relativamente al modo di applicare le fortificazioni alla difesa degli Stati è di far poche piazze forte ma di costruirle grandi e di concentrare nelle medesime guarnigioni numerose e mezzi di difesa possenti. Posto in queste condizioni, il difensore deve avere grande azione sulla campagna, e per conseguenza potrà costruire batterie staccate od opere anche lontane dalla cinta principale, le quali presto costrutte, presto armate

e facilmente abbandonate all'occasione, offriranno grandi vantaggi alla difesa. È di queste opere o batterie che s'intende parlare nel testo.

Nota 9ª bis

Si si tien conto dell'attuale tendenza, nel modo di accrescere la difesa degli Stati mediante le fortificazioni, tendenza per la quale si eseguiscono poche ma vastissime piazze, in cui si concentrano guarnigioni molto numerose e risorse assai grandi, si vedrà che anche per questo rispetto riescirà più difficile all'assediante di mantenersi vicino alla piazza nei primordii dell'assedio, poichè l'assediato essendo forte per numero e fornito di mezzi potrà agire potentissimamente sulla campagna e potranno le sue sortite cambiarsi in vere battaglie. Inoltre cresce ognora più la difficoltà per l'assediante d'investire e circondare interamente piazze forti sì vaste, alle quali sarà più facile recare temporariamente quegli aiuti e quegli aumenti di forza, da metterne le guarnigioni in caso di potentemente agire sulla campagna. Ciò posto riescir deve più difficile all'attaccante l'avvicinarsi alla piazza e lo stabilire presso di essa batterie, od intraprendervi lavori; per conseguenza l'assedio e l'azione dell'artiglª

dovrà cominciare più da lontano.

Nota 10ª

Colla parola bombardamento non intendiamo qui quello che ha per oggetto di intimorire una popolazione, distruggendone le abitazioni, e di spingerla ad agire sulla guarnigione per indurla alla resa; intendiamo invece la concentrazione sulle opere di fortificazione, di numerosi tiri curvi a proiettili scoppianti, i quali distruggano l'armamento loro, ne sconvolgano il terrapieno, le rampe e le comunicazioni, e le rendano inabitabili alla guarnigione.

Nota 11ª

Quando siano terminati gli studi in corso le fortificazioni di mare verranno armate esiandio con obici rigati di gran calibro (22 centim.) i quali saranno destinati a colpire con tiri curvi la parte più vulnerabile delle navi, vale a dire il loro ponte (la tolda).

Nota 12ª

Occorrendo di dover destinare un Corpo d'Armata a guerreggiare temporariamente in paesi montuosi si potrebbe eziandio assegnare alle batterie campali che ad esso sono addette il materiale da montagna, tuttavia vuolsi osservare che in questo caso i cavalli di cui quelle sono fornite sarebbero assai meno adatti dei muli

Digitized by Google

al nuovo servizio, specialmente al principio delle operazioni per essere essi assai poco abituati al trasporto a soma.

Nota 13ª

Per dimostrare l'efficacia dell'impiego di grandi masse d'artiglieria sul campo di battaglia basterà citare l'esempio del più gran Capitano del secolo Napoleone I°, che seppe trarre tanto profitto dall'artiglieria, e che la portò a quell'alto grado d'importanza per cui esso stesso ebbe a dire: Il se peut qu'un Général plus manoeuvrier, plus habile que son adversaire, obtienne des succès pendant une partie de la Campagne quoique son parc d'Artillerie soit fort inférieur, mais au jour décisif d'une action générale il sentirà cruellement son infériorité en Artillerie (Mémoires pour servir à l'histoire de France sous le Regne de Napoleon, ecrits à saint Hélène sous sa dictée par les Généreaux Gourgand et Montholon, tome VIII pag. 52)

Per poco che noi riandiamo nella nostra mente i numerosi fatti d'armi di quelle gloriose guerre che diedero in mano a Napoleone le sorti di tutta l'Europa, noi troviamo numerosi esempi di un tal impiego dell'artiglieria sempre seguito dai più splendidi risultati. Infatti alla battaglia di Wagram cento bocche da fuoco formarono una sola batteria concentrata sul punto decisivo;

alla battaglia della Moscowa 101 bocche da fuoco concentrarono i loro fuochi; alla battaglia di Lutzen furono concentrate sul punto decisivo 102 bocche da fuoco; alla battaglia di Ocagna in Spagna, ove un Corpo di trentamila Francesi si trovò di fronte a cinquantamila e più Spagnuoli, 36 bocche da fuoco diressero i loro fuochi sul centro degli Spagnuoli; alla battaglia di Friedland 70 bocche da fuoco concentrarono i loro tiri; alla battaglia di Eylau 140 bocche da fuoco; alla battaglia di Wagram 36 bocche da fuoco. Ecco le vittorie di Essling, Bautzen, Dresda, Leipzick, Craonne, Montmirail, Montereau, Champaubert, Wachau, Ligny sono pure tanti interessanti esempii dell'impiego d'artiglierie in grandi masse.

Se Napoleone I.° potè ricavare sì gloriosi risultati dall'impiego di grandi masse d'artiglieria, con più ragione dovremo noi seguitare le sue tracce ora che l'artiglieria è dotata di maggior mobilità, per cui facilmente si può adoperare sul campo di battaglia, e che ha acquistato ben maggior efficacia sia per l'esattezza del suo tiro e per le maggiori gittate ottenute coll'introduzione dei cannoni rigati negli eserciti, che per l'uso in ora più generalizzato dei proiettili esplosivi, scoppianti, tanto più poi che le maggiori gittate ci permettono ora di eseguire il concentramento

dei fuochi a distanze grandissime.

Nota 11ª

L'ordinamento testè adottato dell'artiglieria all'esercito rende possibile, siccome il lettore avrà osservato, molte combinazioni diverse nella qualità delle batterie che si potranno assegnare alla riserva generale d'artiglieria. Ciò posto si osserva che nella pluralità dei casi lo scopo della riserva d'artiglieria è essenzialmente quello di facilitare forti concentramenti di fuochi, se si tien conto che alle distanze cui in casi più frequenti si deve combattere, il cannone da 8 non è punto inferiore nei suoi effetti contro le truppe a quello da 16, e se si osserva che non trattasi che ben raramente di abbattere ostacoli o di ottenere effetti pei quali sia necessaria gran potenza nel calibro delle artiglierie adoperate, si deve concludere che per lo più queste riserve saranno con maggior convenienza formate di batterie di battaglia, colle quali, siccome è provato dalle considerazioni fatte, si rendono infinitamente più facili le concentrazioni di artiglierie sui dati punti del campo di battaglia.

Indice

I°. Scopo di questo scritto ..... Pag.ª 1

II°. Descrizione del sistema di riga-
tura adottato — Definizioni ..... " 3
Modo seguito per rigare le artiglierie .... " in
Granate cilindro — ogivali ..... " 5
Statole de metraglia ..... " 7
Derivazione dei proietti ..... " 8
Modi usati per correggere la derivazione
— Circostanze in cui s'impiegano ..... " 9
Linea di mira de volata e laterale ..... " 11

III°. Tiri che si possono eseguire
colle artiglierie rigate ..... " 12
Diversi modi de tiro ..... " in
Diversi tiri di braccio ..... " 13
Tiri diverse in arcata o curve ..... " 15

IV°. Calibri che formano il sistema
d'artiglierie rigate — Dimensioni prin-
cipali delle bocche da fuoco e dei proietti.
Cariche delle artiglierie e cariche interne
dei proietti ..... " 18
Specchio delle bocche da fuoco che formano
il sistema rigato dell'artigl.ª Italiano .. " 19
Misure principali delle artiglierie rigate .. " 20-21

Digitized by Google

Cilindri e Granate ..... Pag.ª 22
Scatole de metraglia ..... „ 23

V.° Cannone da 40 F.R. cerchiato ... „ 24
Motivi che indussero ad adottare la cer
chiatura — Vantaggi che essa presenta — „ ivi
Efficacia del cannone da 40 F.R. cerchiato
Conseguenze che ne derivano — Circo-
stanze di guerra ove è impiegato ... „ 27
Tiro di questa bocca da fuoco ..... „ 29

VI.° Cannone da 40 F. rigato ..... „ 30
Tiri che può eseguire ..... „ 31
Tiro di lancio a metraglia ..... „ ivi
Tiro di lancio a granata ..... „ 32
Tiro ficcante ..... „ 34
Tiro inarcata ..... „ ivi
Affusto sul quale è incavalcato ..... „ 38
Uso in guerra ..... „ ivi

VII.° Cannoni da 16 B. e F.R. da muro .. „ 42
Tiri che possono eseguire ..... „ 43
Tiro a metraglia ..... „ ivi
Tiro di lancio ..... „ 44
Tiro ficcante ..... „ 45
Tiro inarcata ..... „ ivi
Affusti sui cui sono incavalcati ..... „ 46
Uso di queste artiglierie in guerra ... „ 47

Digitized by Google

VIII.° Cannone da 16 B.R da campag.ª . Pag.ª 49
Tiri che si eseguiscono con questa bocca
da fuoco . . . . . „ ivi
Tiro in arcata . . . . . „ 50
Affusto su cui è incavalcato . . . . . „ 51
Uso di questa artiglieria in guerra . . . „ 52

IX.° Cannone da 8 B.R. da campagna
Modello 1863 . . . . . „ 55
Tiri che si eseguiscono con questa bocca da
fuoco . . . . . „ 57
Tiro a metraglia . . . . . „ ivi
Tiro di lancio a granata . . . . . „ 58
Tiro ficcante . . . . . „ 60
Tiro in arcata . . . . . „ ivi
Uso di questa artiglieria in guerra . . . „ 61

X.° Cannone da 5 1/3 B.R. da montag.ª . . . „ 63
Tiri che si eseguiscono con questa bocca
da fuoco . . . . . „ 64
Tiro a metraglia . . . . . „ ivi
Tiro di lancio a granata . . . . . „ ivi
Tiro in arcata . . . . . „ ivi
Uso in guerra di questa bocca da fuoco . . „ 65

XI.° Basi su cui vien fissato l'arma-
mento delle piazze e la composizione
dei traini d'assedio . . . . . „ 66

Digitized by Google

XII° Traino da campagna ... Pag.ª 75
Formazione dell'artiglieria presso l'esercito. " ivi
Batterie divisionarie ... " 79
Riserva d'artiglieria ... " 80
Carreggio delle batterie ... " 81
Carreggio delle riserve ... " 82
Materiale a una batteria da montag.ª ... " ivi
Colonna di riserva delle batterie da montagna ... " ivi
Munizionamento da guerra dell'artig.ª " 85
Formazione delle batterie su 8 pezzi ... " 89
Considerazioni sulle qualità preferibili dei traini della nuova artiglieria da campagna ... " 91
Munizionamento delle cartucce per le diverse armi ... " 97
Munizionamento delle batterie da montagna ... " 98
Alcune date relative al nuovo materiale ... " 99

Nota 1ª ... " 101
id. 2ª ... " 103
id. 3ª ... " ivi
id. 4ª ... " ivi
id. 5ª ... " 104
id. 6ª ... " 107
id. 7ª ... " ivi

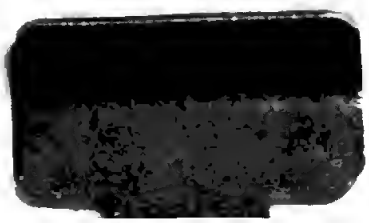
Digitized by Google

Nota	8ª	Pag.	107
id	9ª	"	108
id	9ª bis	"	109
id	10ª	"	110
id	11ª	"	iui
id	12ª	"	iui
id	13ª	"	111
id	14ª	"	113

Digitized by Google

MAG 163593

Digitized by Google



Digitized by Google